

**LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

Semester Khusus Tahun Akademik 2014/2015

1 Juli – 18 September 2014



Disusun Oleh :

**DEDY IRAWAN
NIM. 13502247002**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini telah melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

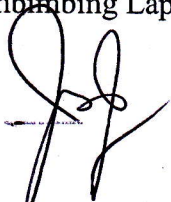
Nama : Dedy Irawan
No. Mahasiswa : 13502247002
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Telah melaksanakan kegiatan KKN-PPL di **SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta**
Dari tanggal 1 Juli 2014 - 19 September 2014, dengan hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengesahkan,

Dosen Pembimbing Lapangan,



Drs. Slamet, M.Pd

NIP. 19510303 197803 1 004

Guru Pembimbing,



Sri Wahyuni, S.Pd

NBM. 962591

Mengetahui,

Kepala Sekolah



SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta,

Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd

NBM. 548444

Koordinator KKN PPL Sekolah,



Yuni Raharjanti, S.Pd

NIP. 19690624 199802 2 006

ABSTRAK KEGIATAN PPL
LAPORAN PPL INDIVIDU
DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Dedy Irawan
NIM. 13502247002

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dilaksanakan dengan tujuan agar Mahasiswa mampu menjadi guru yang profesional. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan mata kuliah praktik dengan bobot 3 sks, mata kuliah ini wajib ditempuh bagi mahasiswa kependidikan di Universitas Negeri Yogyakarta. Selain sebagai tempat untuk mempraktikkan ilmu pengetahuan, PPL dapat menjadi media bagi mahasiswa guna mendapat pengalaman yang nyata dalam proses pembelajaran, sehingga dapat menjadi bekal bagi mahasiswa guna mengembangkan dirinya sebagai guru muda yang akan menjadi pendidik di masa yang akan datang.

PPL dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang beralamat di Jalan Pramuka No. 62 Giwangan Yogyakarta, dari tanggal 1 Juli 2014 sampai dengan 19 September 2014. Dalam pelaksanaannya, PPL dibagi menjadi beberapa tahapan. Tahap yang pertama adalah persiapan, berisi kegiatan : pembelajaran mikro di kampus, observasi sekolah dan kelas, pengembangan rencana pembelajaran dan pembekalan PPL. Tahap yang kedua adalah pelaksanaan, di mana ada 2 kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa, yaitu praktik mengajar dan praktik persekolahan. Sebelum melaksanakan praktik mengajar, mahasiswa lebih dahulu menyiapkan rencana pembelajaran seperti RPP, materi dan media pembelajaran. Setelah rencana pembelajaran sudah siap, mahasiswa melaksanakan praktik mengajar di kelas dengan beberapa cara, mulai dari team teaching, praktik mengajar terbimbing, hingga praktik mengajar mandiri. Mahasiswa mengambil penilaian terhadap hasil belajar siswa dengan beberapa metode, yaitu ujian tertulis dan penilaian praktik. Di akhir pelaksanaan PPL, guru pembimbing memberikan penilaian terhadap mahasiswa yang melaksanakan PPL. Selain melaksanakan praktik mengajar, mahasiswa juga melaksanakan praktik persekolahan, yaitu kegiatan penunjang yang sejalan dengan program sekolah. Bentuk kegiatannya berupa : pendampingan dalam kegiatan FORTASI, menjadi wali kelas saat pesantren ramadhan, dan membantu kegiatan lain di sekolah.

Kegiatan PPL sangat bermanfaat bagi mahasiswa karena dapat menerapkan ilmu yang diperoleh selama kuliah serta memperoleh pengalaman seperti : mengendalikan kelas, membuat media pembelajaran, membuat administrasi guru, dan perilaku seorang guru. Semoga kerja sama antara Universitas Negeri Yogyakarta dengan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dapat terus terjalin sehingga membuka peluang kerjasama di bidang yang lain dan dapat memberikan manfaat bagi kedua pihak.

Kata kunci : PPL 2014, UNY, SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan begitu banyak rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan kegiatan PPL ini, serta penulisan laporan PPL Tahun 2014 yang bertempat di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Penulisan laporan ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran mengenai program kerja yang telah dilaksanakan selama kurun waktu 2,5 bulan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terhitung mulai 1 Juli sampai 18 September 2014. Penulis menyadari sepenuhnya keberhasilan pelaksanaan program PPL ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Sehingga pada kesempatan ini penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah banyak melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan praktik dengan cukup waktu.
2. Kedua orang tuaku yang tidak henti-hentinya mendukung, menasehati, mendoakan dan selalu menemaniku.
3. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Dr. Mohammad Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Unit Program Pengalaman Lapangan (UPPL) atas kerjasamanya dalam pelaksanaan KKN-PPL.
6. Drs. Putut Hargiyarto, M.Pd. selaku DPL-PPL Fakultas di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, yang selalu membimbing dengan sabar dan bijak.
7. Drs. Slamet, M.Pd, selaku DPL-PPL Jurusan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, yang selalu membimbing dengan sabar dan bijak.
8. Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd, selaku Kepala SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah mengijinkan kami untuk melaksanakan KKN-PPL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
9. Yuni Raharjanti, S.Pd, selaku koordinator KKN-PPL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
10. Sri Wahyuni, S.Pd, selaku Guru Kompetensi Keahlian Elektronika dasar di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan pada saat pelaksanaan PPL sampai terselesaikannya laporan ini.

11. Siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta khususnya jurusan Teknik Audio Video yang telah membantu dan mengikuti program KKN-PPL.
12. Rekan-rekan mahasiswa KKN-PPL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang selama 2,5 bulan selalu bersama-sama mengalami suka dan duka.
13. Segenap Guru, karyawan dan staf SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta atas kerjasamanya selama pelaksanaan KKN-PPL.
14. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan Program KKN-PPL sampai selesai penyusunan laporan ini.

Pada penulisan laporan PPL ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dari segi isi maupun penampilan, karena itu penulis berharap kritik serta saran yang bersifat membangun demi perbaikan laporan ini. Harapan penulis semoga laporan PPL ini dapat bermanfaat, berguna, dan mendapat Ridho dari Allah SWT. Amin

Wassalamu'alaikum wr wb

Yogyakarta, September 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL i

HALAMAN PENGESAHAN..... ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI..... v

BAB I PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi..... 1

 1. Tujuan..... 1

 2. Pra Kegiatan 1

 3. Letak Geografis 2

 4. Profil Sekolah 2

 5. Kondisi Sekolah 3

 6. Bidang Akademis 5

 7. Kondisi Media dan Sarana Pembelajaran..... 5

 8. Kegiatan Kesiswaan 7

 9. Guru dan Karyawan..... 8

 10. Siswa 9

B. Rumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL 10

BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan PPL 14

 1. Pengajaran Mikro (*Microteaching*)..... 14

 2. Pembekalan PPL 15

 3. Observasi Lingkungan Sekolah dan Kelas..... 15

 4. Pembuatan Persiapan Mengajar 18

B. Pelaksanaan PPL 20

 1. Praktik Mengajar..... 21

 2. Praktik Persekolahan..... 24

C. Analisis Hasil Pelaksanaan 25

 1. Hasil Pelaksanaan PPL..... 25

 2. Hambatan-Hambatan dalam Pelaksanan PPL 26

 3. Usaha Mengatasinya 27

BAB III PENUTUP

A. Kesimpulan 29

B. Saran 29

DAFTAR PUSTAKA 32

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

1. Tujuan

Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) bertujuan untuk melatih mahasiswa praktikan mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang dimiliki dalam proses pembelajaran di sekolah sesuai dengan bidang studi serta kemampuan yang dimiliki. PPL menjadi tempat untuk mempraktikkan ilmu pengetahuan, sekaligus sebagai media bagi mahasiswa praktikan guna mendapat pengalaman yang nyata dalam proses pembelajaran. Sehingga dapat menjadi bekal bagi mahasiswa praktikan mengembangkan diri sebagai guru profesional yang akan menjadi pendidik di masa yang akan datang.

2. Pra Kegiatan

Penerjunan Tim KKN-PPL Universitas Negeri Yogyakarta ke sekolah didahului dengan adanya observasi. Kegiatan tersebut meliputi observasi kelas serta observasi lingkungan sekolah. Tujuan observasi kelas adalah untuk mendapatkan gambaran dan kondisi pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di dalam kelas, sedangkan observasi luar lingkungan sekolah bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi sekolah secara nyata. Observasi sekolah dijadwalkan untuk dilaksanakan antara tanggal 17 - 25 Februari 2014. Dalam pelaksanaannya, mahasiswa praktikan melakukan observasi ke sekolah sekaligus penerjunan yaitu pada tanggal 25 Februari 2014 dan observasi kelas pada tanggal 14 Maret 2014. Kedua observasi tersebut dilakukan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang menjadi tempat PPL. Dari hasil observasi, mahasiswa praktikan mendapat gambaran mengenai kondisi yang ada di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Hasil observasi tersebut menjadi dasar pertimbangan dalam menyusun program kerja PPL.

3. Letak Geografis

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta beralamatkan di Jalan Pramuka No. 62 Giwangan, Yogyakarta. SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki posisi yang strategis karena terletak di samping jalan raya sehingga mudah diakses dengan menggunakan transportasi umum.

Perjalanan dari kampus Universitas Negeri Yogyakarta membutuhkan waktu sekitar 20 menit untuk sampai di sekolah tersebut.

Adapun batas geografis dari SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah sebagai berikut :

- Sebelah utara : Warnet Muga dan bengkel motor
- Sebalah selatan : Radio Swasta Kotaperak dan kampus AMA
- Sebelah timur : Jalan Pramuka
- Sebelah barat : Perumahan warga dan persawahan

Secara umum, SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki 2 komplek gedung yang dipisahkan oleh jalan kecil di perkampungan, komplek gedung tersebut adalah komplek gedung barat dan komplek gedung timur.

4. Profil Sekolah

- Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
- Propinsi : Daerah Istimewa Yogyakarta
- Otonomi Daerah : Kota Yogyakarta
- Kecamatan : Umbulharjo
- Desa/ Kelurahan : Giwangan
- Jalan dan Nomor : Jalan Pramuka no 62 Giwangan
- Luas : 4703 m²
- Nomor telepon atau fax : 0274-372778
- Email : info@smkmuh3-yog.sch.id
- Kode Pos : 55163
- Daerah : Perkotaan
- Status Sekolah : Swasta
- Kelompok Sekolah : Terbuka
- Akreditasi : A
- Surat Keputusan/ SK : No. C 159/ Set/ IIIa/ lppt/ LA/ 1969
tanggal 25 Januari 1969
- Tahun Berdiri : Tahun 1 Januari 1969
- Kegiatan Belajar Mengajar : Pagi
- Bangunan Sekolah : Milik Sendiri
- Kepala Sekolah : Drs.H. Sukisno Suryo, M.Pd
- Wakil Kepala Sekolah
 - Wakil Kepala Sekolah Urusan Kurikulum : Kustejo, S.Pd.I
 - Wakil Kepala Sekolah Urusan SARPRAS(V) : Rosidul Anwar, M.Pd.I
 - Wakil Kepala Sekolah Urusan Humas(IV) : Irwan Hermawan, ST
 - Wakil Kepala Sekolah Urusan Kesiswaan(III) : Moch. Harpan. N, M.Eng

Wakil Kepala Sekolah Urusan ISMUBA : Makhrus, S.Thi

Ketua Bidang Bendahara Sekolah : Rubiyanti, A.Md

Kepala Tata Usaha : A. Fathoni, BA

5. Kondisi Sekolah

Pada tahun ajaran 2014/2015, SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki ruang kelas dan ruang lain dengan rincian sebagai berikut :

Nama Ruang	Jumlah
Ruang Kelas Teori	40 ruang
Ruang Kepala Sekolah	1 ruang
Ruang Wakil Kepala Sekolah	1 ruang
Ruang Guru	2 ruang
Ruang Tata Usaha	1 ruang
Ruang Bimbingan Konseling	1 ruang
Ruang Perpustakaan	1 ruang
Ruang UKS	1 ruang
Ruang IPM	1 ruang
Laboratorium Fisika	1 ruang
Laboratorium Biologi dan Kimia	1 ruang
Laboratorium Komputer	2 ruang
Laboratorium Bahasa	2 ruang
Ruang Koperasi	1 ruang
Gudang	6 ruang
Aula	1 ruang
Masjid	1 ruang
Kantin	1 ruang
Kamar Mandi Guru	6 buah
Kamar Mandi Siswa	15 buah
Tempat Parkir Guru	3 ruang
Tempat Parkir Siswa	4 ruang
Pos Satpam	2 ruang
Lapangan Basket	1 lapangan
Pos Piket	1 ruang
Lapangan Tennis	2 lapangan
Taman	4 taman
Lapangan futsal 1	1 lapangan

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki visi dan misi sebagai berikut :

VISI

Mewujudkan tamatan yang islami, berintelektualitas tinggi, berorientasi internasional dan berwawasan lingkungan.

MISI

- a. Memperkokoh akhlak dan aqidah.**
- b. Mengembangkan semangat nasionalisme kebangsaan.**
- c. Mengembangkan kecakapan hidup.**
- d. Mengembangkan kemampuan berinteraksi secara internasional.**
- e. Mengembangkan peran serta dalam pelestarian lingkungan.**

6. Bidang Akademis

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki 7 kompetensi keahlian, yaitu :

- a. Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan
- b. Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan
- c. Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan
- d. Kompetensi Keahlian Teknik Sepeda Motor
- e. Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik
- f. Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan
- g. Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video

Proses belajar mengajar di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta menggunakan sistem blok, yaitu blok teori dan praktik. Kelas yang mendapat jadwal blok praktik akan mendapatkan mata pelajaran khusus sesuai dengan kompetensi keahlian, sedangkan kelas yang mendapat jadwal blok teori akan mendapat pelajaran umum, seperti matematika, IPA, bahasa Indonesia, bahasa Inggris, dan lain sebagainya.

Mekanisme pergantian blok antara blok teori dan blok praktik maupun sebaliknya, dilakukan dalam waktu kurang lebih satu bulan. Pada saat pergantian blok, diadakan ujian mid semester. Jam pelajaran untuk blok teori dan blok praktek adalah sama, yaitu mulai pukul 06.45 s.d. pukul 14.30

WIB untuk hari Senin. Selasa sampai dengan kamis 07.00 s.d. 14.30. Jum'at dari jam 07.00 s.d. 14.00 dan hari Sabtu dari jam 07.00 s.d. 13.45.

7. Kondisi Media dan Sarana Pembelajaran

Media dan sarana pembelajaran yang digunakan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta cukup memadai dan mendukung proses belajar mengajar. Sarana yang ada di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta meliputi :

- a. Media Pembelajaran, meliputi : Whiteboard, blackboard, OHP, LCD Projector, model, komputer, dan alat peraga lainnya.
- b. Ruang teori sebanyak 35 ruangan
- c. Ruang praktek jurusan TGB sebanyak 1 ruang gambar
- d. Ruang bengkel bangunan sebanyak 1 ruangan
- e. Ruang teori khusus jurusan TKJ sebanyak 4 ruangan
- f. Ruang server sebanyak satu ruangan
- g. Ruang KKPI/Laboratorium Komputer sebanyak dua ruangan dengan salah satunya merangkap sebagai ruang media
- h. Ruang teori khusus jurusan TKR sebanyak 7 ruangan
- i. Bengkel otomotif (TKR) sebanyak 3 ruangan
- j. Ruang alat bengkel otomotif (TKR) sebanyak dua ruangan
- k. Ruang bengkel mesin 4 ruangan dan dua ruang tutorial
- l. Ruang bengkel elektro sejumlah 1 ruangan
- m. Ruang guru sebanyak 4 ruangan terdiri dari ruang guru gedung timur sebanyak satu ruangan, ruang guru jurusan TKR sebanyak satu ruangan, ruang guru permesinan sebanyak satu ruangan, dan ruang guru jurusan TKJ sebanyak satu ruangan
- n. Laboratorium bahasa sebanyak satu ruangan
- o. Laboratorium kimia sebanyak satu ruangan
- p. Laboratorium fisika sebanyak satu ruangan
- q. Laboratorium CNC sebanyak satu ruangan
- r. Laboratorium CAD/INV sebanyak satu ruangan
- s. Ruang BK sebanyak satu ruangan
- t. Perpustakaan sebanyak satu ruangan
- u. Masjid 2 lantai terletak di atas ruang perpustakaan yang dapat menampung 1000 jamaah
- v. Ruang pertemuan sebanyak satu ruangan
- w. Media pembelajaran telah mulai menggunakan komputer dan LCD Proyektor

- x. Media pembelajaran wall cart
- y. Lapangan olah raga yang meliputi lapangan basket, tenis, dll.

8. Kegiatan Kesiswaan

Dalam pengembangan potensi siswa selain akademik dikembangkan pula potensi siswa dari segi Non-akademik. Beberapa kegiatan Ekstrakurikuler dibentuk untuk menampung berbagai macam potensi siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Terdapat 2 jenis kegiatan ekstrakurikuler yaitu ekstrakurikuler wajib dan ekstrakurikuler pilihan.

Ekstrakurikuler wajib adalah kegiatan ekstrakurikuler yang wajib diikuti oleh siswa kelas X SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Beberapa dinataranya adalah:

- a. Iqro': dilaksanakan berdasarkan kelompok. Dan tiap kelompok disesuaikan dengan tingkatan kemampuan siswa dalam membaca al-quran.
- b. Pandu Hisbul Wathon: kegiatan ini lebih mendekati kegiatan pramuka dan kepanduan pada umumnya. Kegiatan ini memiliki kepengurusan sendiri yang bersifat otonom. Khusus untuk siswa kelas satu pelaksanaannya wajib setiap hari sabtu.

Untuk Ekstrakurikuler pilihan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki beberapa wadah untuk menampung bakat serta aspirasi siswa-siswanya, dengan menyediakan berbagai bentuk organisasi sekolah. Baik dari segi akademis maupun non akademis. Organisasi siswa tertinggi di sekolah ini adalah IPM (Ikatan Pelajar Muhammadiyah) atau yang kerap disapa OSIS. IPM membawahi beberapa organisasi lain seperti Tonti (Pleton inti), HW, dan berbagai ekstrakurikuler lain seperti basket, futsal dan voly. Sebenarnya, terdapat banyak pilihan ekstrakurikuler lain seperti mading, PMR, KIR, tetapi semuanya seakan padam.

IPM menyelenggarakan berbagai proker tiap tahunnya. Baik itu event besar maupun hanya tingkat sekolah saja. Proker yang sudah terlaksana tahun lalu antara lain adalah konferensi pelajar tentang global warming, bimbingan leadership, class meeting, dll.

Fasilitas yang ada di organisasi SMK Muhammadiyah 3 sudah cukup mendukung. Namun, ada beberapa hal yang sering dikeluhkan oleh anggota IPM. Diantaranya adalah sering hilangnya fasilitas internal IPM, seperti komputer dan hardware pelengkap. Selain itu, anggota IPM

juga mengeluhkan kekurangan fasilitas printer. Karena sering sekali ada kebutuhan cetak mendadak.

Selain kedua ekstrakurikuler tersebut Program yang ditawarkan sekolah untuk pengembangan potensi siswa antara lain:

- a. Pelatihan TONTI (Peleton Inti) untuk Paskibraka (pelatihan siswanya saat Fortasi)
- b. Pertandingan persahabatan antar sekolah.

Semua kegiatan ini dimaksudkan agar siswa mampu mengembangkan karakter dan bakat serta potensi dirinya.

9. Guru dan Karyawan

No	Jabatan	Jumlah
1	Guru golongan III/D	2 Orang
2	Guru golongan IV/A	12 Orang
3	Guru tidak tetap	29 Orang
4	Guru tetap yayasan	52 Orang
5	Guru lulusan s2	9 Orang
6	Guru lulusan s1	82 Orang
7	Guru lulusan D3	4 Orang
8	Jumlah karyawan	37 Orang
Total		97 Orang

Tenaga pendidik atau guru yang mengajar di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terdiri dari laki-laki dan perempuan. Guru di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta berjumlah 97 orang dengan rincian 60 orang guru laki laki dan 35 orang guru perempuan. Dari jumlah tersebut Status guru di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terdiri dari Guru Tetap Golongan III = 2 orang, Guru Tetap Golongan IV = 14 orang, Guru tidak tetap (GTT) = 30 orang, Guru Tetap Yayasan (GTY)= 48 orang. Dengan tingkat pendidikan guru yaitu Diploma = 5 orang, S1/D4 = 86 orang, dan S2 = 6 orang.

Jumlah tenaga administrasi/karyawan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sebanyak 36 orang, dengan rincian 27 laki-laki dan 9 perempuan. Seluruh guru dan karyawan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta beragam Islam.

10. Siswa

Seperti sekolah SMK kelompok teknologi industri yang lain, mayoritas siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah laki-laki. Siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta berasal dari berbagai macam daerah, dengan mayoritas dari kota Yogyakarta, kemudian disusul dari daerah lain seperti Bantul, Kulonprogo, Sleman, Gunungkidul, bahkan ada yang berasal dari luar kota. Perbedaan asal siswa membuat suasana di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta beragam.

Seluruh siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memeluk agama Islam, sehingga banyak kegiatan dengan nuansa Islami yang diadakan di sekolah, seperti sholat dhuhur berjama'ah, sholat jum'at di sekolah, pesantren ramadhan, tadarus sebelum proses belajar mengajar dimulai, serta beberapa kegiatan lain yang bernuansi Islami.

Pada tahun ajaran 2014/2015, jumlah siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah 1404 siswa. Jumlah kelas di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta pada tahun ajaran 2014/2015 adalah 40 kelas.

B. Rumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL

Praktik Pengalaman Lapangan merupakan kegiatan yang penting bagi mahasiswa sebagai calon guru, karena dengan adanya kegiatan ini mahasiswa bisa mendapatkan pengalaman yang nyata mengenai kondisi di sekolah, terutama selama proses belajar mengajar sehingga dapat menjadi bekal di masa depan. Oleh karena itu praktikan melaksanakan kegiatan PPL yang meliputi kegiatan pra PPL dan pelaksanaan PPL dengan rincian sebagai berikut :

a. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan, pihak kampus dalam hal ini UPPL mendata daftar sekolah yang akan dijadikan tempat PPL. Setelah itu dilakukan penempatan mahasiswa pada lokasi PPL yang sudah ada.

b. Tahap latihan mengajar di kampus

Pada tahapan ini, mahasiswa praktikan mengikuti kuliah *micro teaching* guna mendapat bimbingan mengenai bagaimana cara mengajar yang baik. mahasiswa praktikan dibimbing langsung oleh dosen pembimbing, dan sesekali dosen pembimbing mendatangkan guru dari sekolah untuk menilai penampilan mahasiswa praktikan secara langsung dalam praktik mengajar.

c. Tahap observasi

Pada tahap ini, mahasiswa praktikan melakukan observasi secara langsung ke sekolah untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi lingkungan di sekolah serta kondisi di dalam kelas saat proses belajar mengajar berlangsung. Tahapan ini penting karena akan menjadi pertimbangan bagi mahasiswa praktikan untuk merumuskan program kerja dan strategi yang akan dipilih dalam pelaksanaan PPL.

d. Tahap pembekalan

Sebelum diterjunkan di sekolah, mahasiswa praktikan mendapat pembekalan dari pihak kampus. Materi dalam pembekalan meliputi cara menjadi guru yang baik, pendidikan karakter, serta metode-metode yang digunakan dalam proses pembelajaran. Materi tambahan juga disampaikan dalam pembekalan guna memberi tambahan wawasan kepada mahasiswa praktikan. Materi tambahan itu mengenai Kurikulum 2013 dan kompetensi pengajar.

e. Tahap pelaksanaan

Dalam tahap ini, mahasiswa praktikan diterjunkan langsung ke sekolah untuk melaksanakan seluruh program PPL yang telah dirumuskan. Waktu pelaksanaan PPL sekitar 2,5 bulan, di mana dalam pelaksanaannya hanya sekitar 2 bulan waktu efektif karena terpotong libur puasa dan libur lebaran.

Pelaksanaan PPL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta meliputi kegiatan sebagai berikut :

1) Pembuatan Perangkat Pembelajaran

Kegiatan pembuatan perangkat pembelajaran meliputi : pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan mengacu pada silabus yang sudah ada, pembuatan media pembelajaran, pembuatan soal evaluasi, serta daftar nilai dan daftar hadir.

2) Latihan Mengajar Terbimbing

Latihan mengajar terbimbing merupakan latihan mengajar yang bertujuan untuk mengenalkan mahasiswa kepada proses belajar mengajar di dalam kelas dengan arahan dan bimbingan dari guru pembimbing. Pelaksanaan latihan mengajar terbimbing diawali dengan konsultasi mengenai materi yang akan diajarkan, kemudian dilanjutkan dengan pengembangan materi, metode dan media pembelajaran, pembuatan labsheet, pelaksanaan kegiatan belajar mengajar, serta penilaian hasil belajar.

3) Latihan Mengajar Mandiri

Latihan mengajar mandiri merupakan praktik mengajar yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan secara mandiri tanpa didampingi oleh guru pembimbing. Dalam latihan belajar mandiri, mahasiswa praktikan harus menerapkan ilmu yang sudah didapat dari kampus maupun dari hasil latihan mengajar terbimbing. mahasiswa praktikan bertanggung jawab sepenuhnya terhadap kelas yang diajar. Dengan adanya latihan mengajar mandiri, mahasiswa praktikan mendapat kesempatan untuk mengembangkan metode mengajar sesuai kondisi kelas agar materi yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa. Di akhir praktek latihan mengajar mandiri, guru pembimbing memberikan penilaian kepada mahasiswa sebagai bahan evaluasi.

4) Praktek Persekolahan

Praktek persekolahan merupakan kegiatan penunjang yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan di luar praktek mengajar baik latihan mengajar terbimbing maupun latihan mengajar mandiri. Bentuk dari praktek kegiatan ini macam-macam, seperti : pendampingan kelas baca Al Qur'an dan Iqro', hafalan surat pendek dan bacaan sholat pada saat pesantren ramadhan di sekolah, serta pendampingan kelas saat fortasi.

Dengan adanya kegiatan praktek persekolahan, mahasiswa praktikan tidak hanya melakukan praktik mengajar saja, tapi juga melakukan kegiatan di luar mengajar yang ada di sekolah sehingga dapat menjadi bekal untuk ke depan, di mana mahasiswa dapat merasakan bagaimana menjadi guru yang sepenuhnya.

f. Tahap akhir

Pada tahap akhir pelaksanaan PPL, mahasiswa praktikan melakukan kegiatan berikut :

1) Penyusunan Laporan

Setelah melaksanakan PPL, mahasiswa praktikan diwajibkan untuk menyusun laporan berdasarkan hasil pelaksanaan yang telah dilakukan. Laporan yang disusun ada 2 macam, yaitu laporan KKN yang dibuat oleh kelompok dan laporan PPL yang dibuat secara individu. Laporan yang disusun memuat informasi mengenai pelaksanaan kegiatan PPL mulai dari tahap awal hingga

akhir. Laporan ini akan menjadi pertimbangan dalam penilaian hasil pelaksanaan PPL yang akan dinilai oleh DPL dan koordinator sekolah.

2) Evaluasi

Evaluasi bertujuan untuk menilai hasil kinerja dari pelaksanaan PPL yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan dan mencakup semua aspek, baik penguasaan kemampuan profesional, personal, dan interpersonal serta masukan untuk pelaksanaan kegiatan di masa yang akan datang. Format penilain mengikuti format yang dikeluarkan oleh UPPL. Beberapa komponen penilaian meliputi perencanaan pembelajaran, proses pembelajaran, hubungan interpersonal dan laporan PPL.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan PPL

Persiapan Mahasiswa praktikan untuk mengikuti program PPL dimulai dari observasi kelas yang dilakukan sebelum Mahasiswa praktikan mengajar secara langsung. Kegiatan PPL ini berlangsung dari bulan Juli hingga pertengahan September, dengan adanya PPL ini Mahasiswa praktikan diharapkan dapat menerapkan teori dan pendekatan yang diperoleh dari bangku kuliah menjadi sebuah pengalaman nyata. Program Praktik Pengalaman Lapangan merupakan kegiatan belajar Mahasiswa praktikan yang dilakukan di sekolah yang meliputi kegiatan mengajar, membimbing siswa, mempelajari dan membuat administrasi guru. Oleh karena itu, untuk mempersiapkan kegiatan PPL ini diperlukan beberapa persiapan yang meliputi:

1. Pengajaran Mikro (*Microteaching*)

Program ini dilaksanakan dengan dimasukkan dalam mata kuliah wajib lulus dengan nilai minimal B bagi Mahasiswa praktikan yang akan mengambil PPL pada semester berikutnya. Persyaratan yang diperlukan untuk mengikuti mata kuliah ini adalah Mahasiswa praktikan yang telah menempuh minimal semester VI. Dalam pelaksanaan perkuliahan, Mahasiswa praktikan diberikan materi tentang bagaimana mengajar yang baik dengan disertai praktik untuk mengajar dengan peserta yang diajar adalah teman satu kelompok/ *peer teaching*. Keterampilan yang diajarkan dan dituntut untuk dimiliki dalam pelaksanaan mata kuliah ini adalah berupa keterampilan-keterampilan yang berhubungan dengan persiapan menjadi seorang calon pendidik, baik mengenai teknik membuka kelas, cara berkomunikasi dalam kelas, menguasai kelas, dan cara menutup kelas.

Pengajaran mikro bertujuan untuk membentuk dan mengembangkan kompetensi dasar mengajar sebagai bekal praktik mengajar (*real teaching*) di sekolah/lembaga pendidikan dalam program PPL. Selain itu tujuan dari pengajaran mikro untuk melatih Mahasiswa praktikan menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), membentuk kompetensi kepribadian dan sosial.

Dalam kegiatan ini Mahasiswa praktikan mempunyai kesempatan tampil untuk melakukan praktik mengajar sekitar 4 kali, dan di setiap kesempatan tersebut diberikan waktu selama 20 menit. Dosen kemudian memberikan penilaian, kritik, dan saran terhadap Mahasiswa praktikan yang tampil agar

menjadi lebih baik dari sebelumnya. Dan mempersiapkan Mahasiswa praktikan agar tidak canggung jika sudah terjun langsung di sekolah.

2. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL diadakan oleh pihak universitas yang bertujuan untuk memberikan bekal bagi Mahasiswa praktikan agar dapat melaksanakan tugas dan kewajiban sebagai peserta PPL dengan baik. Materi yang disampaikan dalam pembekalan PPL adalah mekanisme pelaksanaan PPL di sekolah, teknik pelaksanaan PPL, motivasi diri dan etika profesi guru dan teknik untuk menghadapi sekaligus mengatasi permasalahan yang mungkin akan terjadi selama pelaksanaan PPL. Pembekalan PPL ini bersifat wajib dan Mahasiswa praktikan dinyatakan lulus apabila mengikuti seluruh kegiatan pembekalan dengan tertib. Dengan adanya pembekalan Mahasiswa praktikan diharapkan memiliki rasa percaya diri yang tinggi dan siap saat diterjunkan ke sekolah.

3. Observasi Lingkungan Sekolah dan Kelas

Kegiatan observasi ini digunakan untuk mengumpulkan sejumlah dengan cara pengamatan terhadap berbagai situasi dan aspek yang berkaitan dengan sekolah dan tempat pelaksanaan PPL. Manfaat dari observasi ini adalah Mahasiswa praktikan memperoleh gambaran yang lengkap tentang kondisi fisik maupun non fisik sekolah, sehingga kegiatan PPL bisa dilakukan secara optimal.

Kegiatan observasi sekolah ini dilakukan secara berkelompok dan dilakukan setelah Mahasiswa praktikan diserahkan atau diterjunkan di sekolah. Sedangkan kegiatan observasi kelas dilakukan sebulan sebelum Mahasiswa praktikan melaksanakan kegiatan PPL. Dalam pelaksanaannya, Mahasiswa praktikan melakukan observasi di kelas yang diampu oleh Ibu Sri Wahyuni, S.Pd selaku guru pembimbing. Dari observasi yang dilakukan, Mahasiswa praktikan mendapatkan data mengenai metode yang digunakan oleh guru pembimbing dalam mengajar dan kondisi di dalam kelas.

Hasil observasi kelas ini menjadi pertimbangan bagi Mahasiswa praktikan untuk menyiapkan strategi pembelajaran yang akan dilaksanakan. Berikut adalah kegiatan belajar mengajar yang dicatat oleh Mahasiswa praktikan selama observasi kelas :

1) Membuka pelajaran

- a. Membuka pelajaran dengan salam dan berdoa
- b. Tadarus Al-Quran selama 15 menit
- c. Presensi siswa
- d. Meresume materi sebelumnya

- e. Apersepsi
- 2) Pokok pelajaran
 - a. Menyampaikan materi teori terlebih dahulu dengan berbagai metode
 - b. Memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya
 - c. Menjawab pertanyaan siswa
- 3) Menutup pelajaran
 - a. Menyimpulkan pelajaran
 - b. Sebelum pulang membersihkan kelas dahulu, kemudian siswa berbaris didepan kelas, guru menutup pelajaran dengan doa kemudian diakhiri dengan salam.

Sedangkan aspek-aspek yang diperoleh selama observasi di kelas :

- a. Perangkat Pembelajaran
 - 1) Satuan Pelajaran
 - 2) Silabus Pembelajaran
 - 3) Rencana Pembelajaran
- b. Proses Pembelajaran
 - 1) Teknik membuka pelajaran
 - 2) Metode pembelajaran
 - 3) Penggunaan waktu efektif
 - 4) Penggunaan bahasa yang komunikatif
 - 5) Penyajian materi
 - 6) Gerak
 - 7) Cara memotivasi siswa
 - 8) Teknik bertanya
 - 9) Penguasaan kelas
 - 10) Penggunaan media
 - 11) Bentuk dan cara evaluasi
 - 12) Menutup pelajaran
- c. Perilaku Siswa
 - 1) Perilaku siswa dalam kelas
 - 2) Perilaku siswa diluar kelas

Berikut adalah beberapa hal penting hasil kegiatan observasi pra PPL yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar :

- a. Observasi yang dilakukan di kelas. Saat guru menyampaikan materi sebagian siswa ramai sendiri, tapi masih wajar.

- b. Saat praktikum masih ada siswa yang tidak melaksanakan praktikum karena keterbatasan jumlah komputer. Tetapi hal ini bisa diatasi dengan anjuran untuk siswa yang membawa laptop sendiri saat pelajaran Teknik pemrograman dan siswa saling bergantian mengerjakan dengan komputer sekolah.
- c. Siswa dan guru saling berdiskusi mengenai materi yang diajarkan.
- d. Kondisi ruangan praktikum kurang luas sehingga ruang gerak siswa menjadi terbatas.

Dari observasi di atas didapatkan suatu kesimpulan bahwa kegiatan belajar mengajar sebagian besar sudah berlangsung cukup baik, sehingga peserta PPL hanya tinggal meningkatkan saja, dengan membuat persiapan mengajar seperti:

- a. Satuan Pelajaran
- b. Rencana Pembelajaran
- c. Job sheet/ Labsheet
- d. Media pembelajaran (*power point*)
- e. Kisi-kisi soal
- f. Analisis hasil evaluasi
- g. Rekapitulasi nilai
- h. Alokasi waktu
- i. Daftar buku pegangan

4. Pembuatan Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, seorang guru haruslah membuat persiapan. Persiapan tersebut merupakan penjabaran dari kurikulum yang kemudian disusun dalam rencana pelaksanaan pembelajaran yang berisi sebagai berikut :

a. Kompetensi Dasar

Merupakan kemampuan yang diharapkan dapat dicapai siswa setelah menerima materi pelajaran yang diambil dari Kurikulum 2013.

b. Indikator Keberhasilan

Merupakan perwujudan dari kompetensi dasar yang dicapai siswa.

c. Kegiatan Pembelajaran

Berisi pendekatan terhadap siswa, membuka pelajaran, melakukan apersepsi menyampaikan materi, penyimpulan materi dan menutup pelajaran. Kurikulum 2013 ini menggunakan pendekatan saintifik yaitu mengamati,menanya,mencoba,mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Selain itu, model pembelajarannya juga bervariasi seperti *discovery learning*, *problem based learning*, *project based learning*, *computer*

based learning, dll yang semuanya berbasis kepada siswa (*student centered*). Pada kurikulum 2013 ini, diharapkan siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dan tidak hanya tergantung kepada guru. Guru disini berperan sebagai fasilitator dan membimbing siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

d. Sumber dan Media Pembelajaran

Media yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar berupa spidol, *whiteboard*, power point, laptop, *viewer*, dan benda asli. Sumber belajar dapat berupa buku pegangan, handout dan jobsheet/labsheet.

e. Penilaian

Tugas yang diberikan oleh guru kepada siswa dapat dijadikan alat ukur untuk mengukur tingkat keberhasilan siswa dalam mengikuti pelajaran. Penilaian yang digunakan oleh Mahasiswa praktikan adalah penilaian proses yaitu penilaian yang dilakukan saat kegiatan pembelajaran sedang berlangsung dan menilai hasil kerja siswa/produk akhir. Karena menggunakan Kurikulum 2013, maka penilaian tidak hanya berasal dari pengetahuan saja, tetapi sikap/perilaku siswa selama pembelajaran berlangsung dan ketrampilan siswa saat praktikum juga dinilai.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan sebelum Mahasiswa praktikan melakukan proses pembelajaran, antara lain :

1. Koordinasi dengan jurusan Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Hasil dari koordinasi yaitu salah satunya adalah pembagian mata pelajaran yang akan diampu oleh setiap Mahasiswa praktikan. Setiap Mahasiswa praktikan memperoleh kewajiban menangani atau mengampu 1 mata diklat wajib dan atau mengajar dengan metode TIM Teaching. Dalam TIM teaching ini 1 Mahasiswa praktikan boleh membantu Mahasiswa praktikan lainnya untuk mengkondisikan kelas agar tercipta suasana kegiatan belajar mengajar yang baik. Untuk menangani keterbatasan dalam mengajar, Mahasiswa praktikan diberikan kesempatan untuk mengampu satu mata pelajaran lagi yang pelajarannya disesuaikan dengan guru pembimbing. Dengan begitu, selama PPL ini berlangsung Mahasiswa praktikan tidak kekurangan jam mengajar dan menambah pengalaman menjadi seorang calon guru.

2. Konsultasi dengan guru pembimbing

Diskusi dengan guru pembimbing tentang materi yang akan Mahasiswa praktikan ajarkan, cara dan teknik penyampaian pelajaran, media yang akan digunakan dan cara evaluasi yang dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman dan penguasaan terhadap materi yang akan diajarkan.

3. Observasi kelas

Sebelum proses kegiatan belajar mengajar dimulai, Mahasiswa praktikan harus mengetahui kelas berapa yang akan diajar, ruang mana, jam berapa dan berapa jumlah siswa yang ada dalam kelas tersebut. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mempersiapkan media, teknik pembelajaran, jumlah jobsheet atau labsheet yang disediakan.

4. Pembuatan RPP dan Jobsheet/Labsheet

Pembuatan RPP, labsheet harus dikonsultasikan terlebih dahulu kepada Guru Pembimbing Lapangan (GPL).

5. Pembuatan Media

Fungsi media pengajaran sangat berpengaruh terhadap keberhasilan kegiatan belajar mengajar. Media yang dipersiapkan, antara lain : benda nyata, jobsheet, handout dan lain-lain. Semua media pengajaran sebaiknya terlebih dahulu dikonsultasikan dengan guru pembimbing sebelum digunakan untuk mengajar.

Setelah mengetahui keadaan siswa maka perlu adanya identifikasi untuk menentukan teknik atau cara penyampaian kegiatan pembelajaran kepada siswa.

B. Pelaksanaan PPL

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah wajib bagi Mahasiswa praktikan. Materi kegiatan PPL mencakup praktik mengajar terbimbing dan praktik mengajar mandiri sebagai lanjutan dari *microteaching*. Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) adalah suatu program kegiatan akademik dari Universitas Negeri Yogyakarta yang wajib dilaksanakan oleh Mahasiswa praktikan dari jurusan kependidikan sebagai latihan untuk menjadi calon guru. Karena sebagai Mahasiswa praktikan yang dipersiapkan untuk menjadi seorang calon guru, yang profesional dan berkepribadian harus dibekali ilmu yang memadai terlebih dahulu. Dengan adanya PPL ini Mahasiswa praktikan diharapkan memperoleh bekal untuk kegiatan selanjutnya atau latihan sebelum menjadi guru profesional. Selain itu, dengan kegiatan PPL ini Mahasiswa

praktikan juga diharapkan memiliki pengetahuan, ketrampilan, nilai, sikap serta perilaku yang sesuai dengan profesinya dan cakap dalam kegiatan pendidikan dan pengajaran baik di dalam maupun di luar sekolah.

Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar ini terbagi menjadi 2 bagian, yaitu praktik mengajar terbimbing dan praktik mengajar mandiri. Praktik mengajar terbimbing merupakan praktik yang dilakukan Mahasiswa praktikan dimana guru pembimbing memantau proses pembelajaran secara langsung untuk mengontrol suasana belajar dan memberikan saran kepada Mahasiswa praktikan agar menjadi lebih baik.

Sedangkan praktik mengajar mandiri adalah praktik mengajar dimana Mahasiswa praktikan dilepas tanpa dipantau oleh guru pembimbing untuk mengajar. Dan Mahasiswa praktikan dituntut untuk menjadi seorang guru yang baik.

Setelah berkonsultasi mengenai mata pelajaran yang akan digunakan, Mahasiswa praktikan mendapat wewenang untuk mengajar 2 kelas yaitu kelas X dan kelas XII AV untuk mata pelajaran Elektronika Dasar dan Perbaikan VCD. Adapun rincian kegiatan PPL atau kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh Mahasiswa praktikan adalah sebagai berikut :

1. Praktik Mengajar

Dalam kegiatan PPL ini Mahasiswa praktikan melaksanakan praktik mengajar pada kompetensi keahlian Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Guru pembimbing dalam pelaksanaan praktik mengajar ini adalah Ibu Sri Wahyuni, S.Pd. Berdasarkan hasil diskusi, Mahasiswa praktikan memperoleh mata pelajaran sesuai dengan yang diampu oleh guru pembimbing. Mahasiswa praktikan mendapat tugas untuk mengajar X TAV dan XII TAV2 dengan 2 mata pelajaran yang berbeda. Kelas X TAV mengajar Elektronika Dasar dan kelas XII TAV2 mengajar Perbaikan VCD. Berikut ini adalah jadwal mengajar Mahasiswa praktikan :

Tabel 2.1. Jadwal Mengajar di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Kelas	Hari	Mata Pelajaran	Jam	Ket
X TAV	Rabu	Elektronika Dasar	1 – 6	Agustus – September 2014
XII TAV2	Selasa	Perbaikan VCD	1– 9	Agustus– September 2014

Praktik mengajar dilaksanakan mulai tanggal 6 Agustus 2014 untuk mata pelajaran Elektronika Dasar kelas X TAV. Sedangkan untuk mata pelajaran Perbaikan VCD dilaksanakan mulai tanggal 5 Agustus 2014. Sebelum melaksanakan kegiatan mengajar ini Mahasiswa praktikan berkonsultasi terlebih dahulu dengan guru pembimbing mengenai materi yang akan diberikan dan RPP yang menjadi acuan agar proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik. Dengan praktik mengajar mandiri, Mahasiswa praktikan berkesempatan untuk mengembangkan berbagai macam model dan metode pembelajaran dan mengimplementasikan teori mengajar. Dari hasil pelaksanaan praktek mengajar ini, Mahasiswa praktikan mengimplementasikan beberapa ketrampilan dasar mengajar, yaitu :

a. Membuka pelajaran

Kegiatan ini diawali dengan mengucapkan salam, selanjutnya memimpin berdoa dan dilanjutkan dengan membaca Al-Quran.

Setelah selesai membaca Al-Quran, siswa diabsen sebagai nilai untuk sikap disiplin.

b. Menyampaikan materi, menjelaskan materi kepada siswa

c. Bertanya, baik pertanyaan dasar maupun pertanyaan lanjut untuk memancing siswa agar lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar dan agar siswa lebih mengemukakan pendapatnya.

d. Memberikan tugas, untuk melatih keaktifan dan meningkatkan kemampuan berpikir siswa.

e. Mengelola Kelas, Mahasiswa praktikan menciptakan kondisi belajar yang optimal agar siswa dapat mengerti materi yang disampaikan.

f. Menggunakan media dan alat pembelajaran

g. Menutup pelajaran dengan doa kemudian mengucapkan salam.

Dalam melaksanakan praktik mengajar mandiri, Mahasiswa praktikan menggunakan beberapa metode yang bervariasi dengan mengacu pada RPP dan disesuaikan dengan kondisi kelas. Beberapa metode yang Mahasiswa praktikan gunakan dalam praktik mengajar mandiri adalah sebagai berikut :

a. Metode Ceramah

Metode ceramah digunakan oleh Mahasiswa praktikan di awal pertemuan, yaitu dengan cara menyampaikan materi pelajaran secara lisan kepada siswa. Metode ini sebagai pembuka pada tiap pertemuan dan kadang disisipkan di tengah pelajaran.

b. Metode Tanya Jawab

Metode tanya jawab digunakan oleh Mahasiswa praktikan dan dikombinasikan dengan metode ceramah. Dengan metode tanya jawab, Mahasiswa praktikan berusaha mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan dengan cara memberi pertanyaan kepada para siswa. Metode ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui spontanitas berfikir siswa, persiapan siswa menerima materi baru, menarik perhatian siswa dan meningkatkan partisipasi siswa saat kegiatan belajar mengajar sedang berlangsung.

c. Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi bertujuan untuk membuat siswa lebih memahami tentang langkah-langkah praktik karena Mahasiswa praktikan mendemonstrasikan langkah-langkah praktik secara langsung di depan sehingga siswa dapat mengikuti langkah-langkah tersebut.

d. Metode Praktik

Metode praktik dengan menggunakan labsheet bertujuan untuk melatih siswa agar dapat melaksanakan praktik secara mandiri namun terbimbing. Mahasiswa praktikan memberikan labsheet kepada siswa yang berisi langkah-langkah praktik, kemudian siswa akan melaksanakan praktikum sesuai petunjuk yang ada dalam labsheet yang diberikan.

Sedangkan rencana kegiatan PPL yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Membuat persiapan mengajar RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)
Penyusunan Rencana Pembelajaran (RPP) ini dilaksanakan oleh Mahasiswa praktikan sebelum proses pembelajaran di kelas maupun di Lab. Terlebih dahulu Mahasiswa praktikan melihat dalam silabus untuk menentukan materi apa yang akan diberikan.
- b. Konsultasi persiapan mengajar.
Sebelum Mahasiswa praktikan mengajar, perlu konsultasi kepada guru pembimbing untuk menentukan materi yang harus diajarkan kepada siswa.
- c. Pelaksanaan praktik mengajar.
Pelaksanaan praktik mengajar dilakukan minimal sebanyak 8 kali tatap muka sesuai dengan kebijakan dari Universitas Negeri Yogyakarta. Jadwal mengajar sesuai dengan mata diklat yang diampu oleh masing-masing Mahasiswa praktikan.

d. Konsultasi pelaksanaan mengajar.

Konsultasi pelaksanaan mengajar dimaksudkan agar para Mahasiswa praktikan lebih mudah dalam mengkondisikan kelas dan melaksanakan praktik mengajar.

e. Evaluasi materi pengajaran.

Evaluasi materi pengajaran dilakukan setiap kali para Mahasiswa praktikan selesai mengajar dengan tujuan agar Mahasiswa praktikan dapat praktik mengajar dengan lebih baik.

2. Praktek Persekolahan

Pelaksanaan PPL tidak hanya dilakukan sebatas mengajar pada mata pelajaran Elektronika dasar dan Perbaikan VCD saja, tetapi juga melaksanakan kegiatan kegiatan yang mendukung praktik di sekolah. Kegiatan tersebut antara lain :

- a. Membantu kegiatan di perpustakaan seperti menata buku dan mempersiapkan buku-buku untuk kelas X-XII,
- b. Melakukan instalasi ulang komputer yang ada di perpustakaan.
- c. Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)
- d. Pendampingan fortasi
- e. Pendampingan pesantren kilat kelas X-XII, selama masa ramadhan diadakan pesantren kilat untuk kelas X, XI, dan XII. Kegiatan pesantren tersebut diisi dengan hafalan doa sholat, hafalan surat pendek, hafalan doa sehari-hari dan mendampingi tadarus dan iqro. Pada kegiatan-kegiatan ini Mahasiswa praktikan merasakan menjadi seorang guru yang tidak hanya bisa mengajar saja tetapi juga melaksanakan kegiatan di luar kompetensi tersebut.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi

Pada pelaksanaan PPL ini, kegiatan belajar mengajar yang dilakukan Mahasiswa praktikan berjalan lancar. Mahasiswa praktikan mendapat pengalaman dan belajar menjadi guru yang baik dari guru pembimbing. Berdasarkan kegiatan praktik mengajar yang telah dilaksanakan sebanyak 10 kali, terdapat beberapa poin yang didapat oleh Mahasiswa praktikan. Poin tersebut meliputi hasil pelaksanaan mengajar, hambatan yang ditemui selama pelaksanaan mengajar, serta solusi untuk menghadapi hambatan yang ditemui. Berikut ini adalah rincian hasil pelaksanaan kegiatan PPL :

1. Hasil Pelaksanaan PPL

Berdasarkan pelaksanaan praktik mengajar di kelas dapat disampaikan beberapa hal sebagai berikut :

- a. Jumlah tatap muka selama praktek mengajar sebanyak 10 kali
- b. Jumlah kelas yang diajar adalah 2 kelas, terdiri dari kelas X TAV dan XII TAV2
- c. Mahasiswa praktikan melaksanakan kegiatan mengajar setiap hari Rabu untuk mata pelajaran Elektronika dasar kelas X TAV, dan Selasa untuk mata pelajaran Perbaikan VCD kelas XII TAV2. Sehingga total dalam satu minggu Mahasiswa praktikan mengajar sebanyak 2 kali.
- d. Konsultasi secara berkesinambungan dengan guru pembimbing sangat diperlukan demi lancarnya pelaksanaan mengajar.
- e. Metode yang disampaikan kepada peserta diklat harus bervariasi sesuai dengan tingkat pemahaman siswa dan agar siswa tidak cepat bosan.
- f. Menunjukkan dan mendemostrasikan dalam materi praktek secara langsung kepada siswa, akan memberikan kemudahan bagi siswa untuk dapat memahaminya.
- g. Memberikan motivasi dan membimbing terus siswa yang merasa kurang mampu dalam praktik.
- h. Memberikan evaluasi baik secara lisan maupun tertulis dapat menjadi umpan balik dari peserta didik untuk mengetahui seberapa banyak materi yang telah disampaikan dapat diserap oleh peserta didik.
- i. Bentuk penilaian tidak hanya pengetahuan dan ketrampilan/ hasil akhir saja, tetapi juga sikap saat pembelajaran sedang berlangsung.

2. Hambatan–Hambatan Pelaksanaan PPL

Adapun hambatan-hambatan yang muncul dalam pelaksanaan kegiatan PPL adalah sebagai berikut :

- a. Kurangnya peralatan praktikum, dalam hal ini jumlah VCD yang masi baik tidak sesuai dengan jumlah siswa. Hal ini menyebabkan siswa harus bergantian menggunakan perangkat tersebut dan waktu pelaksanaan praktikum menjadi lebih lama.
- b. Sikap siswa yang kurang mendukung pelaksanaan KBM secara optimal. Beberapa siswa meninggalkan kelas pada saat jam praktik, menunda – nunda waktu dalam melaksanakan praktik.
- c. Siswa belum mendapatkan buku pegangan.
- d. Hambatan dalam penyusunan administrasi guru. Karena saat kegiatan *microteaching* Mahasiswa praktikan hanya diajarkan tentang pembuatan

rencana pelaksanaan pengajaran, menyiapkan materi pembelajaran, dan evaluasi hasil pembelajaran.

- e. Pelaksanaan KKN dan PPL yang dijadikan satu, membuat Mahasiswa praktikan tidak maksimal dalam melaksanakan kedua kegiatan tersebut. Karena kegiatan KKN berlangsung setelah pulang sekolah hingga malam dan pada pagi hari harus sudah mengajar, maka penyiapan materi pembelajaran dan RPP menjadi tidak maksimal hasilnya.
- f. Praktik PPL ini adalah pengalaman pertama Mahasiswa praktikan dalam melaksanakan praktik mengajar secara langsung di dalam kelas sehingga di awal pertemuan kurang bisa menguasai kelas.

3. Usaha Mengatasinya

Berbagai macam hambatan yang ada dapat diatasi dengan :

- a. Kurangnya peralatan praktikum dalam hal ini adalah keterbatasan VCD yang siap untuk praktik, dapat diatasi dengan menambah alat praktik. Sehingga siswa tidak saling menunggu pada saat melaksanakan praktik perbaikan VCD.
- b. Sikap siswa yang kurang mendukung ada pelaksanaan KBM dapat diatasi dengan memberikan metode dan media pembelajaran yang bervariasi sehingga siswa menjadi termotivasi untuk belajar. Selain itu pemberian reward juga meningkatkan motivasi siswa dalam menerima materi pembelajaran.

Mahasiswa praktikan harus bisa menciptakan kondisi kelas yang optimal untuk pembelajaran dan melaksanakan berbagai macam variasi dalam kegiatan KBM. KBM dilaksanakan secara serius tetapi tetap santai dan diselingi dengan humor atau Tanya jawab sehingga siswa menjadi tertarik dan menjadi aktif dalam mengemukakan pendapatnya.

- c. Untuk membuat siswa termotivasi dalam belajar, dapat dilakukan pendekatan untuk mengenal karakter siswa masing-masing
- d. Siswa belum mendapat buku pegangan, mengakibatkan pembelajaran hanya bersifat satu arah saja. Yaitu guru yang harus memberikan materi pembelajaran. Dengan memanfaatkan tugas/masalah yang diberikan oleh guru, siswa diharapkan lebih aktif dalam mencari pemecahan masalah tersebut. Pencariannya bisa menggunakan internet ataupun buku dan itu bisa dijadikan acuan untuk pembelajaran berikutnya.
- e. Hambatan dalam penyusunan administrasi guru dapat diatasi dengan konsultasi dengan guru pembimbing secara berkesinambungan.

- f. Agar bisa menguasai kelas dan tidak canggung, Mahasiswa praktikan membiasakan diri dengan kondisi di kelas, menggunakan pengalaman yang pernah di dapat.
- g. Membuat manajemen waktu yang baik agar kegiatan KKN dan PPL dapat berlangsung secara maksimal.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan uraian kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Praktik pengalaman lapangan (PPL) sangat bermanfaat bagi Mahasiswa praktikan , dengan melaksanakan PPL Mahasiswa praktikan mengetahui hal-hal apa saja yang dipersiapkan untuk menjadi seorang pendidik.
2. Mahasiswa praktikan mendapat pengalaman bagaimana mempersiapkan bahan ajar yang akan disampaikan kepada peserta didik.
3. Mahasiswa praktikan belajar membuat model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi kelas. Sehingga memiliki bekal mengajar yang cukup untuk dimasa yang akan datang.
4. Mahasiswa praktikan mendapatkan pengalaman nyata menjadi seorang guru di sekolah melalui praktek mengajar, mengelola kelas, memberikan penilaian terhadap siswa, dan bersosialisasi dengan warga sekolah.
5. Mahasiswa praktikan dapat menerapkan ilmu yang diperoleh selama kuliah serta memperoleh pengetahuan membuat administrasi guru, ketrampilan, nilai, sikap dan perilaku seorang guru.
6. Untuk menjadi seorang pendidik yang profesional, kesiapan dan penguasaan materi saja tidaklah cukup karena dibutuhkan kesabaran, keuletan dan kreatifitas yang tinggi sehingga pendidik mampu menarik perhatian penuh siswa agar proses mentransfer ilmu pengetahuan tersebut dapat diterima dengan baik oleh siswa.

B. Saran

Dari pengalaman yang didapatkan selama pelaksanaan PPL, Mahasiswa praktikan memiliki beberapa saran untuk pelaksanaan PPL agar pelaksanaannya di tahun mendatang menjadi lebih baik, yaitu :

1. Bagi Sekolah
 - a. Selama pelaksanaan PPL, sebaiknya pihak sekolah selalu memantau program PPL Mahasiswa praktikan .
 - b. Pemilihan mata pelajaran yang akan di ampu oleh Mahasiswa praktikan sebaiknya dipilih sejak jauh hari. Sehingga Mahasiswa praktikan mampu mempersiapkan bahan ajar secara maksimal.

- c. Selama pelaksanaan PPL, guru pembimbing dan Mahasiswa praktikan menjalin hubungan yang kondusif. Sehingga tercapai apa yang diinginkan oleh guru pembimbing dan mahasiswa praktikan.
- d. Tersedianya tempat bagi Mahasiswa praktikan di masing-masing jurusan. Sehingga hubungan antar guru dapat terjalin dengan erat, dan memudahkan guru pembimbing berkomunikasi dengan Mahasiswa praktikan .

2. Bagi Universitas

- a. Menciptakan kerjasama yang baik antara pihak Universitas Negeri Yogyakarta dengan pihak SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Sehingga program PPL dapat berjalan dengan baik dan melahirkan calon guru yang berkualitas.
- b. Sebaiknya Universitas Negeri Yogyakarta mempersiapkan program PPL dengan baik, memberikan jadwal yang akurat. Sehingga Mahasiswa praktikan tidak mengalami kebingungan dalam mencari Informasi terkait PPL.
- c. Pihak Universitas negeri Yogyakarta memberikan informasi yang jelas kepada sekolah terkait adanya perubahan kebijakan yang baru. Sehingga tidak adanya perbedaan persepsi antara Mahasiswa praktikan dengan pihak sekolah.
- d. Hendaknya program PPL dilaksanakan terpisah dengan program KKN. Sehingga Mahasiswa praktikan bisa fokus dalam menjalankan kewajibanya sebagai seorang guru.
- e. Monitoring ke lokasi KKN-PPL dilakukan secara rutin dan konsisten. Apabila ada sekolah yang tidak termonitor, sebaiknya ada tindak lanjutnya berupa pemberian informasi lanjutan.
- f. Permasalahan lapangan yang dihadapi oleh Mahasiswa praktikan PPL hendaknya dikaji dan diberikan solusi dan diinformasikan kepada Mahasiswa praktikan PPL yang akan datang agar mereka tidak mengalami permasalahan yang sama

3. Bagi Mahasiswa PPL

- a. Sebelum melaksanakan PPL, Mahasiswa praktikan seharusnya mempertimbangkan tujuan sekolah mana yang akan menjadi tempat praktik PPL.

- b. Mahasiswa praktikan harus menjalin komunikasi yang baik dengan guru pembimbing, semua yang akan dikerjakan hendaknya dikomunikasikan dengan guru pembimbing.
- c. Mahasiswa praktikan harus mempersiapkan materi ajar sejak jauh hari, sehingga Mahasiswa praktikan dapat menguasai materi dengan baik.
- d. Sebelum melaksanakan kegiatan belajar mengajar, Mahasiswa praktikan harus mempersiapkan fisik dan mental dengan baik agar pelaksanaan KBM dapat berjalan dengan lancar.
- e. Mahasiswa praktikan harus kreatif dalam mengelola kelas, memberikan motivasi yang tinggi kepada siswa, sehingga proses KBM menjadi menarik perhatian siswa.
- f. Mahasiswa praktikan harus membuat manajemen waktu yang baik dan memanfaatkan waktu untuk membuat materi, perangkat pembelajaran, dan mempelajari administrasi guru.
- g. Mahasiswa praktikan harus senantiasa menjaga nama baik almamater, selama pelaksanaan kegiatan PPL dan mematuhi tata tertib yang berlaku disekolah dengan memiliki disiplin dan rasa tanggung jawab yang tinggi.
- h. Selalu berkoordinasi dengan guru pembimbing dan DPL PPL terkait hambatan-hambatan yang ditemui saat kegiatan PPL berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

UPPL, Tim. 2014. *Panduan Pengajaran Mikro*. Yogyakarta: UNY.

UPPL, Tim. 2014. *Materi Pembekalan Pengajaran Mikro / PPL I*. Yogyakarta: UNY.

LAMPIRAN

VISI, MISI, TUJUAN DAN KEBIJAKAN MUTU SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

VISI :

Mewujudkan tamatan yang islami, berjiwa nasionalis, berintelektualitas tinggi, berorientasi internasional dan berwawasan lingkungan

MISI :

- 1 *Memperkokoh akidah dan budaya hidup agamis*
- 2 *Mengembangkan semangat nasionalisme*
- 3 *Mengembangkan penguasaan iptek dan kecakapan hidup*
- 4 *Mengembangkan kemampuan berkompetisi secara internasional*
- 5 *Mengembangkan peran serta dalam pelestarian lingkungan*

TUJUAN :

- 1 *Meningkatkan pengetahuan dan kemampuan peserta didik untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi dan untuk mengembangkan diri sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan kebudayaan sesuai dengan ajaran agama islam, serta menyiapkan tamatan yang siap kerja.*
- 2 *Meningkatkan kemampuan dasar dan penguasaan ajaran agama islam peserta didik sehingga memiliki kemandirian dalam kehidupannya serta berperan aktif sebagai anggota persyarikatan Muhammadiyah dan anggota masyarakat*

KEBIJAKAN MUTU :

Mendidik sumber daya manusia yang SIAP

S IGAP

I NOVATIF

A NGGUN

P ROFESIONAL

sehingga dapat membentuk pribadi yang SIAGA

S ANTUN

I NTEGRITAS

A NTUSIAS

G IGIH

A MANAH

DAFTAR ISI

	Halaman Sampul
	Visi, Misi dan Tujuan SMK
1	Daftar Isi
2	Kalender Pendidikan
3	Jadwal Mengajar
4	Perhitungan Minggu/Jumlah Jam Efektif
5	Program Kerja Pendidik
6	Analisis Materi Pembelajaran
7	Program Tahunan
8	Program Semester
9	Target dan Pencapaian Target Kurikulum
10	Daftar Buku Pegangan
11	Agenda Kegiatan Pendidik
12	Daftar Hadir KBM
13	Daftar Nilai Ulangan Harian
14	Analisis Butir Soal dan Hasil Evaluasi
15	Daya Serap Kelas
16	Daya Serap Dan Pencapaian KKM
17	Program Perbaikan dan Pengayaan
18	Penanganan Peserta Didik Bermasalah
19	Silabus
20	RPP
21	Bukti Pengembalian Ulangan
22	Lembar Penilaian Sikap
23	Form KKM

LAMPIRAN :

1	Silabus
2	RPP
3	Kisi-kisi Soal Evaluasi
4	Soal Evaluasi
5	Validasi Soal Evaluasi
6	Verifikasi Soal Evaluasi
7	Daftar Portofolio
8	Analisis Butir Soal
9	Analisis Hasil Perbaikan Soal Essay
10	Analisis Hasil Perbaikan Soal Pilihan Ganda



KALENDER PENDIDIKAN TAHUN PELAJARAN 2014/2015

SEMESTER GANJIL DAN GENAP

SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA



JULI 2014	AGUSTUS 2014	SEPTEMBER 2014	OKTOBER 2014	NOVEMBER 2014	DESEMBER 2014
M 6 13 20 27 S 7 14 21 28 S 1 8 15 22 29 R 2 9 16 23 30 K 3 10 17 24 31 J 4 11 18 25 S 5 12 19 26	M 3 10 17 24 31 S 4 11 18 25 S 5 12 19 26 R 6 13 20 27 K 7 14 21 28 J 1 8 15 22 29 S 2 9 16 23 30	M 7 14 21 29 S 1 8 15 22 29 S 2 9 16 23 30 R 3 10 17 24 K 4 11 18 25 J 5 12 19 26 S 6 13 20 27	M 5 12 19 26 S 6 13 20 27 S 7 14 21 28 R 1 8 15 22 29 K 2 9 16 23 30 J 3 10 17 24 31 S 4 11 18 25	M 2 9 16 23 30 S 3 10 17 24 S 4 11 18 25 R 5 12 19 26 K 6 13 20 27 J 7 14 21 28 S 1 8 15 22 29	M 7 14 21 29 S 1 8 15 22 29 S 2 9 16 23 30 R 3 10 17 24 31 K 4 11 18 25 J 5 12 19 26 S 6 13 20 27

JANUARI 2015	PEBRUARI 2015	MARET 2015	APRIL 2015	MEI 2015	JUNI 2015
M 4 11 18 25 S 5 12 19 26 S 6 13 20 27 R 7 14 21 28 K 1 8 15 22 29 J 2 9 16 23 30 S 3 10 17 24 31	M 1 8 15 22 S 2 9 16 23 S 3 10 17 24 R 4 11 18 25 K 5 12 19 26 J 6 13 20 27 S 7 14 21 28	M 1 8 15 22 29 S 2 9 16 23 30 S 3 10 17 24 31 R 4 11 18 25 K 5 12 19 26 J 6 13 20 27 S 7 14 21 28	M 5 12 19 26 S 6 13 20 27 S 7 14 21 28 R 1 8 15 22 29 K 2 9 16 23 30 J 3 10 17 24 S 4 11 18 25	M 3 10 17 24 31 S 4 11 18 25 S 5 12 19 26 R 6 13 20 27 K 7 14 21 28 J 1 8 15 22 29 S 2 9 16 23 30	M 7 14 21 29 S 1 8 15 22 29 S 2 9 16 23 30 R 3 10 17 24 K 4 11 18 25 J 5 12 19 26 S 6 13 20 27

JULI 2015
M 5 12 19 26 S 6 13 20 27 S 7 14 21 28 R 1 8 15 22 29 K 2 9 16 23 30 J 3 10 17 24 31 S 4 11 18 25

Libur Semester I : 10 hari (22 Desember 2014 s.d 2 Januari 2015)
Libur Semester II : 18 hari (29 Juni s.d. 11 Juli 2015)
Libur Hari Besar
Pesantren Ramadhan
Libur Permulaan Puasa/Puasa dan sekitar Hari Raya
Fortasi Siswa Baru

Ulangan Umum
 Penerimaan LHS
 Ujian Sekolah
 Mid Semester

UN Utama SMK
 UN SMK Susulan
 Hardiknas

SEMESTER GANJIL

BLOK I 1. 06 AGT - 06 SEPT 2014
 2. 06 OKT - 01 NOV 2014
MID : 05 - 06 SEPT 2014
BLOK II 1. 08 SEPT - 4 OKT 2014
 2. 03 NOV - 29 NOV 2014
MID : 03 - 04 OKT 2014

SEMESTER GENAP

BLOK I 1. 05 JAN - 07 PEB 2014
 2. 16 MAR - 30 APR 2014
MID : 06 - 07 PEB 2014
BLOK II 1. 09 PEB - 14 MAR 2014
 2. 04 MEI - 06 JUN 2014
MID : 13 - 14 MAR 2014

Hari Efektif Sekolah :
Semester I : 104 hari
Semester II : 126 hari



Keterangan Libur Hari Besar

28-29 Juli 2014 : Hari Raya Idul Fitri 1435 H	25 Desember 2014 : Hari Raya Natal	1 Mei 2015 : Hari Buruh Nasional
21-5 Agustus 2014 : Libur Puasa dan Idul Fitri 1435 H	1 Januari 2015 : Tahun Baru Masehi	2 Mei 2015 : Hardiknas
17 Agustus 2014 : Proklamasi Kemerdekaan RI	3 Januari 2015 : Maulid Nabi Muhammad SAW	14 Mei 2015 : Kenaikan Isa Al Masih
5 Oktober 2014 : Hari Raya Idul Adha 1435 H	19 Februari 2015 : Tahun Baru Imlek 2566	15 Mei 2015 : Isra' Mikroj 1436 H
25 Oktober 2014 : Tahun Baru Hijriah 1436 H	21 Maret 2015 : Hari Raya Nyepi Tahun Saka 1937	2 Juni 2015 : Hari Raya Waisak 2559
25 November 2014 : Hari Guru Nasional	3 April 2015 : Wafat Isa Al-Masih	

JADWAL MENGAJAR SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

TAHUN PELAJARAN :2014 / 2015

Bapak/Ibu :

HARI	JAM KE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Catatan :
SENIN	Mata Pelajaran											
	Kelas											
SELASA	Mata Pelajaran											
	Kelas											
RABU	Mata Pelajaran			Elektronika dasar								
	Kelas			X								
KAMIS	Mata Pelajaran											
	Kelas											
JUM'AT	Mata Pelajaran											
	Kelas											
SABTU	Mata Pelajaran											
	Kelas											

WAKTU PELAJARAN	
Senin s.d Sabtu Tidak Upacara	Senin s.d Sabtu Upacara : 06.45 - 07.15
1. 07.00 - 07.45	1. 07.15 - 07.45
2. 07.45 - 08.30	2. 07.45 - 08.30
3. 08.30 - 09.15	3. 08.30 - 09.15
4. 09.15 - 10.00	4. 09.15 - 10.00
ISTIRAHAT (15')	ISTIRAHAT (15')
5. 10.15 - 11.00	5. 10.15 - 11.00
6. 11.00 - 11.45	6. 11.00 - 11.45
ISTIRAHAT (30')	ISTIRAHAT (30')
7. 12.15 - 13.00	7. 12.15 - 13.00
8. 13.00 - 13.45	8. 13.00 - 13.45
9. 13.45 - 14.30	9. 13.45 - 14.30

Catatan :

1. Jangan mengubah jadwal tanpa sepengetahuan Kepala Sekolah
2. Jadwal ini mulai berlaku tanggal 5 Agustus 2014
3. Jumlah jam mengajar 6 jam
4. Wali kelas
5.

Yogyakarta, 21 September 2014

Kepala SMK MUHAMMADIYAH 3 Yogyakarta,

Drs. H. Sukisno Suryo, MPd

NBM.548.444

PERHITUNGAN MINGGU/JUMLAH JAM EFEKTIF

Mata Pelajaran : ELEKTRONIKA DASAR
Bidang Keahlian : TEKNIK ELEKTRONIKA
Program Keahlian : TEKNIK AUDIO VIDEO
Kelas : X
Semester : Ganjil
Tahun Pelajaran : 2014/2015

	Bulan	Jumlah Minggu dalam Semester	Jumlah Minggu Tidak Efektif	Jumlah Minggu Efektif	Jumlah Jam Efektif	keterangan	kelas
1	JULI	5	2	3	0	Fortasi	Fortasi
2	AGUSTUS	4	0	4	24		24
3	SEPTEMBER	4	0	4	6	pindah blok	6
4	OKTOBER	5	0	5	24		24
5	NOVEMBER	4	0	4	3	pindah blok	3
6	DESEMBER	5	3	2	0	uas	0
Jumlah		27	5	22	57		57

Jumlah Jam Pelajaran per Minggu : 6 JP
Jumlah Jam Pelajaran Efektif : 57 JP
Rincian :
a. Tatap Muka : 49 JP
b. Ulangan Harian (...2.... Kali) : JP
c. Ulangan Mid Semester : 2 JP
d. Ulangan Akhir Semester/
Kenaikan Kelas/Ujian : 2 JP
e. Perbaikan : 2 JP
f. Cadangan 2
Jumlah : 57 JP

Keterangan :

JP	: Jam Pelajaran
Jumlah Jam Pelajaran Efektif	

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui :
Guru Pembimbing

Mahasiswa Praktikan,

Sri Wahyuni, S.Pd
NBM. 962591

Dedy Irawan
NIM.13502247002

PERHITUNGAN MINGGU/JUMLAH JAM EFEKTIF

Mata Pelajaran : ELEKTRONIKA DASAR
Bidang Keahlian : TEKNIK ELEKTRONIKA
Program Keahlian : TEKNIK AUDIO VIDEO
Kelas : X (SEPULUH)
Semester : GENAP
Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No.	Bulan	Jumlah Minggu dalam Semester	Jumlah Minggu Tidak Efektif	Jumlah Minggu Efektif	Jumlah Hari Efektif	keterangan	kelas
1	JANUARI	5	1	4	24		24
2	FEBRUARI	4	3	1	6	pindah blok	6
3	MARET	4	2	2	12		6
4	APRIL	5	3	2	12		12
5	MEI	4	4	0	0	pindah blok	0
6	JUNI	4	0	4	0	uas	0
Jumlah		26	13	13	54		84

Jumlah Jam Pelajaran per Minggu : 6 JP
Jumlah Jam Pelajaran Efektif : 84 JP
Rincian :
a. Tatap Muka : 74 JP
b. Ulangan Harian (...2.... Kali) : JP
c. Ulangan Mid Semester : 2 JP
d. Ulangan Akhir Semester/
Kenaikan Kelas/Ujian : 2 JP
e. Perbaikan : 2 JP
f. Cadangan 4
Jumlah : 84 JP

Keterangan :

JP	: Jam Pelajaran
Jumlah Jam Pelajaran Efektif	

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui :
Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL,

Sri Wahyuni, S.Pd
NBM. 962591

Dedy Irawan
NIM.13502247002

PROGRAM KERJA PENDIDIK

Nama : Vika Arwida

NIM : 13502247006

Mata Pelajaran :
Elektronika Dasar

Bidang Keahlian : Teknik Elektronika

Program Keahlian : Teknik Audio Video

Kelas : X AV

Semester : Ganjil

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No.	Kegiatan	Bulan											
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
A	PROGRAM BELAJAR MENGAJAR												
	1. Mendalami Dokumen Kurikulum												
	2. Menyusun SILABUS/RPP Validasi												
	3. Membuat Program Tahunan												
	4. Menyusun Modul												
	5. Mengajar												
	6. Membuat Kisi-kisi Soal Evaluasi												
	7. Melaksanakan Evaluasi												
	8. Melaksanakan Progr. Remidi												
	9. Melaksanakan Program Pengayaan												
	10. Membina Peserta Didik Bermasalah												
B	PROGRAM UMUM												
	1. Menyusun Program Kerja												
	2. Mengevaluasi Program Kerja sebelumnya												
	3. Konsultasi dengan Kaprog												
	4. Mengarsip surat												
	5. Mengikuti Upacara Bendera												
	6. Melaksanakan Presensi Harian												
C	PROGRAM PENGEMBANGAN												
	1. Komunikasi dengan DU/DI												
	2. Komunikasi dengan Pendidik SMK lain												
	3. Pengadaan Buku Pegangan												
	4. Pembuatan Alat Peraga												
	5. Mengikuti Seminar/Lokakarya												
	6. Mengikuti Diskusi												
	7. Mengikuti Penataran Kompetensi												
	8. Mengikuti Magang (OJT)												
	9. Membimbing Peserta Didik dalam Karya Ilmiah												
	10. Menulis Karya Ilmiah												
	11. Mengadakan Studi Banding												

Mengetahui :
Guru Pembimbing

Yogyakarta, 21 September 2014
Mahasiswa PPL

Sri Wahyuni, S.Pd
NBM. 962591

Dedy Irawan
NIM.13502247002

ANALISIS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran

Bidang Keahlian

Program Keahlian

Kelas

Semester

Tahun Pelajaran

: Elektronika dasar

: Teknik Elektronika

: Teknik Audio Video

: X

: Ganjil

: 2014 / 2015

No.	Standar Kompetensi/Kompetensi Dasar	Kode Profil	Jumlah Jam	Tempat Pembelajaran	
				Sekolah (Jam.pel)	DU/DI (Jam.pel)
1	Memahami model atom bahan semikonduktor.		57		
	Menginterpretasikan model atom bahan semikonduktor			10	
2	Menerapkan dioda semikonduktor sebagai penyearah			6	
	Menguji dioda semikonduktor sebagai penyearah				
3	Merencana kan dioda zener sebagai rangkaian penstabil tegangan			7	
	Menguji dioda zener sebagai rangkaian penstabil tegangan				
4	Menerapkan dioda khusus seperti dioda LED, varaktor Schottky, PIN, dan tunnel pada rangkaian elektronika			6	
5	Memahami konsep dasarBipolar Junction Transistor (BJT) sebagai penguat dan pirnati saklar			14	
6	Menentukan titik kerja (bias) DC transistor			9	
7	Menerapkan transistor sebagai penguat sinyal kecil			12	
8	Mendimensikan tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor			16	

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui :
Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

Sri Wahyuni, S.Pd.
NBM. 962591

Dedy Irawan
NIM.13502247002

ANALISIS MATERI PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Elektronika dasar

Bidang Keahlian : Teknik Elektronika

Program Keahlian : Teknik Audio Video

Kelas : X

Semester : Genap

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No.	Standar Kompetensi/Kompetensi Dasar	Kode Profil	Jumlah Jam	Tempat Pembelajaran	
				Sekolah (Jam.pel)	DU/DI (Jam.pel)
1	Menerapkan bi-polar transistor sebagai penguat daya.		84		
	Menguji penguat daya transistor.			16	
2	Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika			8	
3	Menerapkan aljabar Boolean pada gerbang logika digital.			8	
4	Menerapkan macam-macam gerbang dasar rangkaian logika			8	
5	Menerapkan macam-macam rangkaian Flip-Flop.			12	

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui :
Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

Sri Wahyuni, S.Pd.
NBM. 962591

Dedy Irawan
NIM.13502247002

PROGRAM TAHUNAN

Mata Pelajaran : Elektronika dasar
Bidang Keahlian : Teknik Elektronika
Program Keahlian : Teknik Audio Video
Kelas : X
Semester : Ganjil / Genap
Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

Semester	Standar Kompetensi/Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu (Jam Pelajaran)		Jumlah Jam
		Kegiatan Tatap Muka	Evaluasi Tiap Kompetensi	
1	Memahami model atom bahan semikonduktor.	141	2	143
	Menginterpretasikan model atom bahan semikonduktor	10		
	Menerapkan dioda semikonduktor sebagai penyearah	6		
	menguji dioda semikonduktor sebagai penyearah			
	Merencana kan dioda zener sebagai rangkaian penstabil tegangan	7		
	Menguji dioda zener sebagai rangkaian penstabil tegangan			
	Menerapkan dioda khusus seperti dioda LED, varaktor	6		
	Schottky, PIN, dan tunnel pada rangkaian elektronika			
	Memahami konsep dasarBipolar Junction Transistor (BJT) sebagai penguat dan pirnati saklar	14		
	Menentukan titik kerja (bias) DC transistor	9		
	Menerapkan transistor sebagai penguat sinyal kecil	12		
	Mendimensikan tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor	16		
2	Menerapkan bi-polar transistor sebagai penguat daya.	16		
	Menguji penguat daya transistor.			
	Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika	8		
	Menerapkan aljabar Boolean pada gerbang logika digital.	8		
	Menerapkanmacam-macam gerbang dasar rangkaian logika	8		
	Menerapkan macam-macam rangkaian Flip-Flop.	12		

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui :
Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

Sri Wahyuni, S.Pd.
NBM. 962591

Dedy Irawan
NIM.13502247002

PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran
Bidang Keahlian
Program Keahlian

: Teknik Pemrograman
: Teknk Elektronika
: Teknik Audio Video

Kelas : X
Semester : Genap
Tahun Pelajaran : 2014/2015

No	Kompetensi Dasar/Materi Pembelajaran	Jml Jam	Bulan																												Ket.		
			JANUARI					FEBRUARI					MARET					APRIL					MEI					JUNI					
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3		4	
1	Menerapkan bi-polar transistor sebagai penguat daya.	84	6																														
	Menguji penguat daya transistor.				6																												
2	Menerapkan sistem konversi bilangan pada					6																											
	rangkaian logika																																
3	Menerapkan aljabar Boolean pada gerbang logika					6																											
	digital.																																
4	Menerapkanmacam-macam gerbang dasar rangkaian						6						6																				
	logika																																
5	Menerapkan macam-macam rangkaian Flip-Flop.															6			6														

Mengetahui :

Guru Pembimbing

Sri Wahyuni, S.Pd.
NBM. 962591

Yogyakarta, 21 September 2014

Mahasiswa PPL

Dedy Irawan
NIM.13502247002

M SEMESTER

F/751/WKS1/9
14-Okt-10

Mata Pelajaran
Bidang Keahlian
Program Keahlian

: Teknik Pemrograman
: Teknk Elektronika
: Teknik Audio Video

Kelas : X
Semester : Ganjil
Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No	Kompetensi Dasar/Materi Pembelajaran	Jml Jam	Bulan																								Ket.				
			JULI					AGUSTUS				SEPTEMBER					OKTOBER				NOVEMBER				DESEMBER						
			1	2	3		4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1		2	3	4	5
1																															
2	Memahami model atom bahan semikonduktor.	57						6																							
3	Menerapkan dioda semikonduktor sebagai penyearah							6																							
	Merencana kan dioda zener sebagai rangkaian								6																						
4	penstabil tegangan																														
5	Menerapkan dioda khusus seperti dioda LED, varaktor Schottky, PIN, dan tunnel pada rangkaian elektronika									6																					
6	Memahami konsep dasarBipolar Junction Transistor (BJT) sebagai penguat dan pirnati saklar										6																				
7	Menentukan titik kerja (bias) DC transistor															6															
8	Menerapkan transistor sebagai penguat sinyal kecil																6	6													
	Mendimensikan tanggapan frekuensi dan																		6												
	frekuensi batas penguat transistor																														

Mengetahui :

Guru Pembimbing

Sri Wahyuni, S.Pd.
NBM. 962591

Mahasiswa PPL

Dedy Irawan
NIM.13502247002

TARGET DAN PENCAPAIAN TARGET KURIKULUM

Mata Pelajaran : Elektronika dasar
Bidang Keahlian : Teknik Elektronika
Program Keahlian : Teknik Audio Video
Kelas : X
Semester : Ganjil
Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

Prosentase	Bulan											
	Jul	Agust	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
100%												
95%												
90%												
85%												
80%												
75%												
70%												
65%												
60%												
55%												
50%												
45%												
40%												
35%												
30%												
25%												
20%												
15%												
10%												
5%												
0%												

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui :
Guru Pembimbing

Mahasiswa PPL

Sri Wahyuni, S.Pd.
NBM. 962591

Dedy Irawan
NIM.13502247002

DAFTAR BUKU PEGANGAN

Mata Pelajaran : Elektronika dasar

Bidang Keahlian : Teknik Elektronika

Program Keahlian : Teknik Audio Video

Kelas : X

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

A PEGANGAN PENDIDIK

No.	Judul Buku	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	Ilmu Elektronika2	Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan	Departemen Pendidikan dan Kebudayaan	2006
2	Buku dasar Elektronika	Richard Blocher,	ANDI Yogyakarta.	2003
3	Teknik Dasar Elektronika Komunikasi	Kementerian Pendidikan & Kebudayaan	Kementerian Pendidikan & Kebudayaan	2013

B PEGANGAN PESERTA DIDIK

No.	Judul Buku	Pengarang	Penerbit	Tahun
1	Ilmu Elektronika2	Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan	Departemen Pendidikan dan Kebudayaan	2006
2	Buku dasar Elektronika	Richard Blocher,	ANDI Yogyakarta.	2003

Mengetahui :

Guru Pembimbing

Sri Wahyuni, S.Pd.

NBM. 962591

Yogyakarta, 21 September 2014

Mahasiswa PPL

Dedy Irawan

NIM.13502247002

AGENDA KEGIATAN PENDIDIK

Mata Pelajaran : Elektronika Dasar dan Perbaikan VCD
Bidang Keahlian : Teknik Elektronika
Program Keahlian : Teknik Audio Video
Kelas : X
Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No.	Hari/Tgl	Kelas	Jam	Materi yang disampaikan (SK/KD)	No.RPP	Keterangan
1	Selasa/12-08-2014	XII AV	07.00 - 10.00	Menjelaskan karakteristik CD	1	
2	Rabu/14-08-2014	X AV	07.00 - 10.00	Menjelaskan model atom semikonduktor		
3	Selasa/19-08-2014	XII AV 2	07.00 - 08.30	Menjelaskan macam-macam blok rangkaian pada VCD		
4	Selasa/26-08-2014	XII AV 2	09.15 - 14.30	Menjelaskan cara kerja blok power supply		
5	Selasa/2-09-2014	XII AV	07.00 - 10.00	Menjelaskan cara kerja block MPEG pada VCD		
6	Rabu/2-09-2014	X AV 2	07.00 - 08.30	Menjelaskan jenis-jenis dioda	2	
7						

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Sri Wahyuni, S.Pd.
NBM. 962591

Yogyakarta, 21 September 2014
Mahasiswa PPL

Dedy Irawan
NIM.13502247002

DAFTAR HADIR

Mata Pelajaran : Elektronika dasarSemester : Ganjil

Kelas : X AVTahun Pelajaran : 2014 / 2015

Wali Kelas :

No.	NIS	Nama	L/P	Pertemuan ke / Tanggal														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		Ade Yulia Nofik	√	√														
2		Altin Viana	√	√														
3		Angga Ragil Santoso	√	√														
4		Ariczal Furqonsa	√	√														
5		Aryton Senna Darpita Cipta	√	√														
6		Bima Aulia Umam	√	A														
7		Bimas Nenggar Putra Wijaya	i	√														
8		Eri Prasongko	√	√														
9		Febrianto Angga Noor Aditya	√	√														
10		Fitria Salsabila Ardiya	√	√														
11		Fulus Setiawan	√	√														
12		Gesha Virky Samudro	√	i														
13		Gian Salman Ghifari	√	√														
14		Ima Wati Kholifah	√	√														
15		Indah Khairunisyah	√	√														
16		Lilik Rifanto	√	√														
17		Luthfi Lazuardy Imani	√	√														
18		Maulana Harun Arrasyid	√	√														
19		Meirizal Candra Putra	√	√														
20		Muh. Ibrahim Nijamuddin Jannah	√	√														
21		Muhammad Abdurrohman	√	√														
22		Nadhea Anggraeni Saputri	√	√														
23		Niken Octavian	√	A														
24		Norma Hidayanti	√	√														
25		Nur Wahidah	√	√														
26		Nurhadi Fauzi	S	√														
27		Pipin Evi Nur Cahyani	√	√														
28		Rake Pikatan Wijaya	√	√														
29		Riki Bayu Praselia	√	√														
30		Safitri Retno Palupi	√	√														
31		Setya Aji Pamungkas	√	√														
32		Sigit Purnomo Aji	√	√														
33		Sri Ostari Hasan	√	√														
34		Wahyu Yugo Prabowo	√	√														
35		Yusuf Ali Chanied	√	√														
36		Zagita Devana Augusta	√	√														

Yogyakarta, 21 September 2014
Mahasiswa PPL

Dedy Irawan
NIM.13502247002

DAFTAR NILAI ULANGAN HARIAN

Mata Pelajaran : Elektronika dasarSemester : Ganjil

Kelas : X AVTahun Pelajaran : 2013 / 2014

Wali Kelas :

No.	NIS	Nama	L/P	Pertemuan ke / Tanggal														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		Ade Yulia Nofik	L															
2		Altin Viana	P															
3		Angga Ragil Santoso	L															
4		Ariczal Furqonsa	L															
5		Aryton Senna Darpita Cipta	L															
6		Bima Aulia Umam	L															
7		Bimas Nenggar Putra Wijaya	L															
8		Eri Prasongko	L															
9		Febrianto Angga Noor Aditya	L															
10		Fitria Salsabila Ardiya	P															
11		Fulus Setiawan	L															
12		Gesha Virky Samudro	L															
13		Gian Salman Ghifari	L															
14		Ima Wati Kholifah	P															
15		Indah Khairunisyah	P															
16		Lilik Rifanto	L															
17		Luthfi Lazuardy Imani	L															
18		Maulana Harun Arrasyid	L															
19		Meirizal Candra Putra	L															
20		Muh. Ibrahim Nijamuddin J.	L															
21		Muhammad Abdurrohman	L															
22		Nadhea Anggraeni Saputri	P															
23		Niken Octavian	P															
24		Norma Hidayanti	P															
25		Nur Wahidah	P															
26		Nurhadi Fauzi	L															
27		Pipin Evi Nur Cahyani	L															
28		Rake Pikatan Wijaya	P															
29		Riki Bayu Praselia	L															
30		Safitri Retno Palupi	P															
31		Setya Aji Pamungkas	L															
32		Sigit Purnomo Aji	L															
33		Sri Ostari Hasan	P															
34		Wahyu Yugo Prabowo	L															
35		Yusuf Ali Chanied	L															
36		Zagita Devana Agusta	P															

Yogyakarta, 21 September 2014
Mahasiswa PPL

Dedy Irawan
NIM.13502247002

ANALISIS HASIL EVALUASI

Mata Pelajaran : Elektronika Dasar

Bentuk Soal : Pilihan Ganda /Essay/Campuran

Jumlah Soal :

Kelas/Semester : X /1

Kompetensi/Sub Komp. :

Langg al Evaluasi :

:

NO	NAMA	SKOR	SKOR YANG DIPEROLEH												TERCA PAI(%)	TUNTAS	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	dst	Ya		Tidak	
1	Ade Yulia Nofik		2	1,5	3	0,5	1	1	3	2	1	1		53,3		√	
2	Altin Viana		2	1,5	3	3	1	3	3	2,5	3	3		83,3	√		
3	Angga Ragil Santoso		1	1,5	1,5	0	1	2	3	2	2	3		56,7		√	
4	Ariczal Furqonsa		2	1,5	3	0,5	1	1,5	3	3	3	0		61,7		√	
5	Aryton Senna Darpita Cipta																
6	Bima Aulia Umam		2	1,5	3	0,5	1	3	1	3	2	2		63,3		√	
7	Bimas Nenggar Putra Wijaya		1	3	1	2,5	1	3	3	1	3	3		71,7		√	
8	Eri Prasongko		3	2,5	1	2,5	1	3	3	3	2	0		70,0		√	
9	Febrianto Angga Noor Aditya		1,5	1,5	3	2	1	3	2	3	3	3		76,7	√		
10	Fitria Salsabila Ardiya		3	1,5	3	3	1	3	3	3	3	3		88,3	√		
11	Fulus Setiawan		2	1,5	3	1,5	1	3	3	2	2	3		73,3		√	
12	Gesha Virky Samudro		1	1,5	3	0	1	3	3	2	2	2		61,7		√	
13	Gian Salman Ghifari		1,5	1,5	2	3	1	3	3	2,5	3	2		75,0	√		
14	Ima Wati Kholifah		3	1,5	3	3	1	3	3	3	3	3		88,3	√		
15	Indah Khairunisyah		3	1,5	3	2	1	3	2,5	3	3	3		83,3	√		
16	Lilik Rifanto		1	1,5	3	2	1	2	2	3	1	3		65,0		√	
17	Luthfi Lazuardy Imani		0	1,5	0	0	0	3	2,5	2	0	0		30,0		√	
18	Maulana Harun Arrasyid		1	1,5	0	2	0	3	3	3	0	0		45,0		√	
19	Meirizal Candra Putra		3	1,5	3	3	1	3	3	3	3	3		88,3	√		
20	Muh. Ibrahim Nijamuddin J.		2	3	3	2,5	1	2	2	3	3	2		78,3	√		
21	Muhammad Abdurrohman		1	1,5	2	2	1	2	3	3	3	3		71,7		√	
22	Nadhea Anggraeni Saputri		1,5	1,5	3	1,5	1	2	3	3	3	3		75,0	√		
23	Niken Octavian		1	1,5	1	2,5	1	3	3	3	3	3		73,3		√	
24	Norma Hidayanti		3	1,5	3	3	1	3	3	2,5	3	3		86,7	√		
25	Nur Wahidah		3	1,5	3	2	1	3	3	3	3	3		85,0	√		
26	Nurhadi Fauzi		2	1,5	3	2,5	1	3	3	2	3	3		80,0	√		
27	Pipin Evi Nur Cahyani		3	1,5	3	3	1	3	3	3	3	3		88,3	√		
28	Rake Pikatan Wijaya		1	1,5	3	0	0	3	3	2,5	2	3		63,3		√	
29	Riki Bayu Praselia		2,5	1,5	3	2	1	3	3	3	2	0		70,0		√	
30	Safitri Retno Palupi		3	1,5	3	3	1	3	3	3	3	3		88,3	√		
31	Setya Aji Pamungkas		2	3	3	0,5	1	3	3	2,5	3	3		80,0	√		
32	Sigit Purnomo Aji		2	1,5	3	1,5	1	3	3	2,5	3	2		75,0		√	
33	Sri Ostari Hasan		3	1,5	3	1,5	1	2	3	3	3	3		80,0	√		
34	Wahyu Yugo Prabowo		1,5	1,5	3	3	1	3	3	2	3	2		76,7	√		
35	Yusuf Ali Chanied		1	3	1	2	1	3	3	1	3	3		70,0		√	
36	Zagita Devana Agusta		1	1,5	1	3	1	3	3	3	3	3		75,0	√		

Keterangan :

1 a. Nilai = $\text{Skor yg diperoleh} \times 100$

b. Ketuntasan Klasikal = $\frac{\text{Jml Peserta Didik yg Tuntas}}{\text{Jml Peserta Didik}} \times 100\%$

2 Peserta didik disebut TUNTAS belajar jika telah menguasai bahan (ketercapaian belajarnya) \geq KKM

3 Kelas disebut TUNTAS belajar jika Peserta Didik yang tuntas mencapai $\geq 85\%$

4 a. Jumlah Peserta Didik : 35

b. Jumlah Tuntas : 18

c. Jumlah tidak tuntas : 17

d. Ketuntasan Klasikal 51,4 %

e. Secara Klasikal : Tuntas / Tidak Tuntas

Kesimpulan :

1 Perlu perbaikan secara klasikal untuk soal nomor :

2 Perlu program perbaikan secara individual untuk Peserta Didik nomor :

3 Perlu program pengayaan untuk Peserta Didik nomor :

Mengetahui :
Guru Pembimbing

Yogyakarta, 21 September 2014
Mahasiswa PPL

Sri Wahyuni, S.Pd.
NBM. 962591

Dedy Irawan
NIM.13502247002

ANALISIS HASIL EVALUASI

Mata Pelajaran	: Elektronika dasar	Kelas/Semester	: 2014 / 2015	KKM	: 75
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda/Essay/Campuran	Jml Peserta Didik	:	Tanggal Evaluasi	:
Jumlah Soal	:	Kompetensi/Sub Kompetensi	:		

[illegible]

Mengetahui :
Kepala Sekolah

Keterangan :

1 a. Nilai = $\frac{\text{Skor yg diperoleh}}{\text{Total skor}} \times 100$ b. Ketuntasan Klasikal = $\frac{\text{Jml Peserta Didik yg Tuntas}}{\text{Jml Peserta Didik}} \times 100\%$

- 2 Peserta didik disebut TUNTAS belajar jika telah menguasai bahan (ketercapaian belajarnya) \geq KKM
- 3 Kelas disebut TUNTAS belajar jika Peserta Didik yang TUNTAS mencapai $\geq 85\%$

4. a. Jumlah Peserta Didik : d. Ketuntasan Klasikal : %
b. Jumlah Tuntas : e. Secara Klasikal : Tuntas / Tidak Tuntas
c. Jumlah tidak tuntas :

Kesimpulan :

1. Perlu perbaikan secara klasikal untuk soal nomor :

2 Perlu program perbaikan secara individual
untuk Peserta Didik nomor :

3 Perlu program pengayaan untuk Peserta Didik nomor :

Yogyakarta, 21 September 2014
Mahasiswa PPL

Dedy Irawan
NIM.13502247002

DAYA SERAP KELAS

Mata Pelajaran : Elektronika dasar
Kelas / sem : 2014 / 2015

Kelas / sem : X AV / Ganjil
Jumlah Peserta Didik : 36

DAYA SERAP PESERTA DIDIK	TES HARIAN KE								EVALUASI SUMATIF	
	I		II		III		IV			
Hari										
Tanggal										
Kompetensi Dasar										
1	2	3	4	5	6	7	0	9	10	11
Nilai (N)	f	f.N	f	f.N	f	f.N	f	f.N	f	f.N
100	1	100								
95	1	95								
90	5	450								
85										
80	2	160								
75	6	450								
70	3	210								
65	2	130								
60	3	180								
55										
50	5	250								
45										
40										
35										
30										
25										
20										
15										
10										
5										
0										
Jumlah	28	2025								
Nilai Rata-rata	72,32									
Nilai Ideal	75									
Daya Serap (%)	96,43%									
Daya Serap Semester										

Catatan :

1. Daya Serap

=

Nilai Rata-rata Kelas

X 100%

Nilai Ideal

2. Daya Serap Semester

=

Jml Daya Serap Komp/Sub Komp dlm 1 Semester

X 100%

Jml Komp/Sub Komp dlm 1 Semester

3. Daya Serap Kelas (1 tahun)

=

Daya Serap Sem 1 + Sem 2

X 100%

2

4. Daya Serap Mata Pelajaran

=

Jml Daya Serap Kelas

X 100%

Jml Kelas

Keterangan :

f = frekuensi

Mengetahui

Guru Pembimbing

Yogyakarta, 21 September 2014

Mahasiswa PPL

Sri Wahyuni, S.Pd.

NBM. 962591

Dedy Irawan

NIM.13502247002

DAYA SERAP DAN PENCAPAIAN KKM

Mata Pelajaran : Elektronika dasar KD : 1. 4.
 Kelas Kelas / sem : X AV / Ganjil 2. 5.
 Jumlah Peserta Didik : 36 3.

NO	NAMA	NILAI					RATA-RATA	KKM =		N Ideal =
		K1	K2	K3	K4	K5		Tuntas	Belum	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Ade Yulia Nofik	B-								
2	Altin Viana	B+								
3	Angga Ragil Santoso									
4	Ariczal Furqonsa	C-								
5	Aryton Senna Darpita Cipta	C+								
6	Bima Aulia Umam									
7	Bimas Nenggar Putra Wijaya	D								
8	Eri Prasongko	B+								
9	Febrianto Angga Noor Aditya	C-								
10	Fitria Salsabila Ardiya	B								
11	Fulus Setiawan	D								
12	Gesha Virky Samudro									
13	Gian Salman Ghifari	C								
14	Ima Wati Kholifah	B-								
15	Indah Khairunisyah	A-								
16	Lilik Rifanto	B+								
17	Luthfi Lazuardy Imani									
18	Maulana Harun Arrasyid	B								
19	Meirizal Candra Putra									
20	Muh. Ibrahim Nijamuddin J.	C								
21	Muhammad Abdurrohman	B								
22	Nadhea Anggraeni Saputri	B-								
23	Niken Octavian	D								
24	Norma Hidayanti									
25	Nur Wahidah	C+								
26	Nurhadi Fauzi	B+								
27	Pipin Evi Nur Cahyani	B-								
28	Rake Pikatan Wijaya	A								
29	Riki Bayu Praselia	C-								
30	Safitri Retno Palupi									
31	Setya Aji Pamungkas	B-								
32	Sigit Purnomo Aji									
33	Sri Ostari Hasan	D								
34	Wahyu Yugo Prabowo	B+								
35	Yusuf Ali Chanied	B-								
36	Zagita Devana Augusta	D								
CARA PERHITUNGAN NILAI										
A = 4							C+ = 2,33			
A- = 3,66							C = 2			
B+ = 3,33							C- = 1,66			
B = 3							D+ = 1,33			
B- = 2,66							D = 1			

Mengetahui
Guru Pembimbing

Yogyakarta, 21 September 2014
Mahasiswa PPL

Sri Wahyuni, S.Pd.
NBM. 962591

Dedy Irawan
NIM.13502247002



DAFTAR NILAI RAPOR

Mata Pelajaran : Elektronika dasar
Kelas/Semester : X / Ganjil
Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

No.	No. Induk	Nama	L/P	P1	P2	P3	Pn	N
1		Ade Yulia Nofik		B-	D			
2		Altin Viana		B+	C+			
3		Angga Ragil Santoso			D			
4		Ariczal Furgonsa		C-	D+			
5		Aryton Senna Darpita Cipta		C+				
6		Bima Aulia Umam			D			
7		Bimas Nenggar Putra Wijaya		D	C-			
8		Eri Prasongko		B+	C-			
9		Febrianto Angga Noor Aditya		C-	C+			
10		Fitria Salsabila Ardiya		B	B-			
11		Fulus Setiawan		D	C+			
12		Gesha Virky Samudro			D+			
13		Glan Salman Ghifari		C	C+			
14		Ima Wati Kholifah		B-	B+			
15		Indah Khairunisyah		A-	C			
16		Lilik Rifanto		B+	D+			
17		Luthfi Lazuardy Imani			D			
18		Maulana Harun Arrasyid		B	D			
19		Meirizal Candra Putra			C+			
20		Muh. Ibrahim Nijamuddin J.		C	D+			
21		Muhammad Abdurrohman		B	C			
22		Nadhea Anggraeni Saputri		B-	C			
23		Niken Octavian		D	C			
24		Norma Hidayanti			B-			
25		Nur Wahidah		C+	B-			
26		Nurhadi Fauzi		B+	C+			
27		Pipin Evi Nur Cahyani		B-	B-			
28		Rake Pikatan Wijaya		A	D+			
29		Riki Bayu Praselia		C-	C-			
30		Safitri Retno Palupi			B			
31		Setya Aji Pamungkas		B-	B			
32		Sigit Purnomo Aji			C+			
33		Sri Ostari Hasan		D	C+			
34		Wahyu Yugo Prabowo		B+	C			
35		Yusuf Ali Chanied		B-	C			
36		Zagita Devana Agusta		D	C			
CARA MENGHITUNG NILAI KOGNITIF				B- = 2,66 C+ = 2,33 C = 2 C- = 1,66 D+ = 1,33 D = 1				
Mengetahui Guru Pembimbing				Mahasiswa PPL				
Sri Wahyuni, S.Pd. NBM. 962591				Dedy Irawan NIM.13502247002				



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
Jl. Pramuka no 6 Giwangan Telp (0274) 372778



Cert. No:01 100 117089

DAFTAR NILAI KOGNITIF

Mata pelajaran : Elektronika Dasar
Kelas / semester : X / 1
Tahun pelajaran : 2014

No	No . induk	Nama	L / p	Angka	Huruf	Deskripsi
1		Ade Yulia Nofik		2,66	B-	Sudah mengetahui fungsi dioda.
2		Altin Viana		3,33	B+	Sudah mengetahui fungsi, simbol, jenis-jenis dioda.
3		Angga Ragil Santoso				
4		Ariczal Furqonsa		1,66	C-	Belum memahami fungsi dioda
5		Aryton Senna Darpita Cipta		2,33	C+	Sudah mengetahui dioda tetapi tidak tahu fungsinya.
6		Bima Aulia Umam				
7		Bimas Nenggar Putra Wijaya		1	D	Belum memahami fungsi dioda
8		Eri Prasongko		3,33	B+	Sudah mengetahui fungsi, simbol, jenis-jenis dioda,
9		Febrianto Angga Noor Aditya		1,66	C-	Belum memahami fungsi dioda
10		Fitria Salsabila Ardiya		3	B	Sudah mengetahui fungsi dan simbol dioda.
11		Fulus Setiawan		1	D	
12		Gesha Virky Samudro				
13		Gian Salman Ghifari		2	C	Sudah mengetahui dioda tetapi tidak tahu fungsinya.
14		Ima Wati Kholifah		2,66	B-	Sudah mengetahui fungsi dioda.
15		Indah Khairunisyah		3,66	A-	Sudah mengetahui fungsi, simbol, jenis-jenis dioda bentuknya
16		Lilik Rifanto		3,33	B+	Sudah mengetahui fungsi, simbol, jenis-jenis dioda,
17		Luthfi Lazuardy Imani				
18		Maulana Harun Arrasyid		3	B	Sudah mengetahui fungsi dan simbol dioda.
19		Meirizal Candra Putra				
20		Muh. Ibrahim Nijamuddin J.		2	C	Sudah mengetahui dioda tetapi tidak tahu fungsinya.
21		Muhammad Abdurrohman		3	B	Sudah mengetahui fungsi dan simbol dioda.
22		Nadhea Anggraeni Saputri		2,66	B-	Sudah mengetahui fungsi dioda.



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
Jl. Pramuka no 6 Giwangan Telp (0274) 372778



Cert. No:01 100 117089

DAFTAR NILAI PSIKOMOTORIK

Mata pelajaran : Elektronika Dasar
Kelas / semester : X / 1
Tahun pelajaran : 2014

No	No . induk	Nama	L / p	Angka	Huruf	Deskripsi
1		Ade Yulia Nofik		2,66	B-	Sudah mengetahui fungsi dioda.
2		Altin Viana		3,33	B+	Sudah mengetahui fungsi, simbol, jenis-jenis dioda.
3		Angga Ragil Santoso				
4		Ariczal Furqonsa		1,66	C-	Belum memahami fungsi dioda
5		Aryton Senna Darpita Cipta		2,33	C+	Sudah mengetahui dioda tetapi tidak tahu fungsinya.
6		Bima Aulia Umam				
7		Bimas Nenggar Putra Wijaya		1	D	Belum memahami fungsi dioda
8		Eri Prasongko		3,33	B+	Sudah mengetahui fungsi, simbol, jenis-jenis dioda,
9		Febrianto Angga Noor Aditya		1,66	C-	Belum memahami fungsi dioda
10		Fitria Salsabila Ardiya		3	B	Sudah mengetahui fungsi dan simbol dioda.
11		Fulus Setiawan		1	D	
12		Gesha Virky Samudro				
13		Gian Salman Ghifari		2	C	Sudah mengetahui dioda tetapi tidak tahu fungsinya.
14		Ima Wati Kholifah		2,66	B-	Sudah mengetahui fungsi dioda.
15		Indah Khairunisyah		3,66	A-	Sudah mengetahui fungsi, simbol, jenis-jenis dioda bentuknya
16		Lilik Rifanto		3,33	B+	Sudah mengetahui fungsi, simbol, jenis-jenis dioda,
17		Luthfi Lazuardy Imani				
18		Maulana Harun Arrasyid		3	B	Sudah mengetahui fungsi dan simbol dioda.
19		Meirizal Candra Putra				
20		Muh. Ibrahim Nijamuddin J.		2	C	Sudah mengetahui dioda tetapi tidak tahu fungsinya.
21		Muhammad Abdurrohman		3	B	Sudah mengetahui fungsi dan simbol dioda.
22		Nadhea Anggraeni Saputri		2,66	B-	Sudah mengetahui fungsi dioda.

F/751/WKS1/19
14-Okt-10

PENANGANAN PESERTA DIDIK BERMASALAH

Mata Pelajaran : Elektronika dasar

Kelas/Semester : X AV/ Ganjil

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

NO	NAMA PESERTA DIDIK	MASALAH YANG DIHADAPI	TANGGAL	PENYELESAIAN MASALAH	HASIL YANG DIPEROLEH

Mengetahui :
Guru Pembimbing

Sri Wahyuni, S.Pd.
NBM. 962591

Yogyakarta, 21 September 2014
Mahasiswa PPL

Dedy Irawan
NIM.13502247002

INSTRUMEN PEMANTAUAN GURU BERSERTIFIKAT

Nama Guru: Sri Wahyuni, S.Pd.
Mengajar Mata Pelajaran: Elektronika dasar
Kelas: X
Hari/Tanggal:
Jam:

NO	JENIS PERANGKAT ADMINISTRASI	KEADAAN		KET
		ADA	TIDAK	
A	Persiapan dan Pelaksanaan Pembelajaran			
1	Analisis SK/KD dan Silabus			
2	Kalender Pendidikan			
3	Program Tahunan			
4	Program Semester			
5	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)			
6	Rencana Pelaksanaan Harian			
7	Buku Pelaksanaan Harian/Laporan Bulanan			
8	Presensi Siswa			
9	Catatan Hambatan Belajar Siswa			
10	Daftar Buku Pegangan Guru dan Siswa			
B	Persiapan dan Pelaksanaan Penilaian			
11	Analisis Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)			
12	Kisi-kisi Soal Ulangan Harian			
13	Soal-Soal Ulangan (Harian, Semester, Akhir Semester)			
14	Buku Informasi Penilaian			
15	Analisis Butir Soal			
16	Analisis Hasil Ulangan			
17	Program Pelaksanaan Remedial			
18	Program Pelaksanaan Pengayaan			
19	Daftar Hasil Pengembalian Hasil Ulangan			
20	Buku Ulangan Bergilir			
21	Daftar Nilai			
22	Laporan Penilaian Akhlak Mulia dan Kepribadian Siswa			
23	Buku Tugas Kegiatan Mandiri Tidak Terstruktur			
24	Buku Tugas terstruktur			
C	Perangkat Pembelajaran			
25	SK Pembagian Tugas			
26	Mengisi Buku Kemajuan Kelas			
27	Jadwal Mengajar			

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Yogyakarta, 21 September 2014
Mahasiswa PPL

Sri Wahyuni, S.Pd.
NBM. 962591

Dedy Irawan
NIM.13502247002

F/751/WKS1/18
14-Okt-10

F/751/WKS1/18
14-Okt-10

DATA PENGAYAAN PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Elektronika dasar

Kelas/Semester : X / Ganjil

Tahun Pelajaran : 2014 / 2015

[illegible]

Mengetahui :
Guru Pembimbing

Yogyakarta, 21 September 2014
Mahasiswa PPL

Sri Wahyuni, S.Pd.
NBM. 962591

Dedy Irawan
NIM.13502247002

MATRIKS PROGRAM KERJA PPL UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2014

Mengetahui/Menyetujui
Kepala Sekolah

Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd.
NBM. 584444

Slamet M.Pd
NIP. 19510303 197803 1 004

Yang Membuat

Dedy Irawan
NIM. 13502247002



NAMA SEKOLAH/LEMBAGA : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
ALAMAT SEKOLAH/LEMBAGA : Jalan Pramuka no 62 Giwangan
GURU PEMBIMBING : Sri Wahyuni, S.Pd

NAMA MAHASISWA : Dedy Irawan
NO. MAHASISWA : 13502247002
FAK./JUR./PRODI : Teknik / Pend. Teknik Elektronika
DOSEN PEMBIMBING : Slamet, M.Pd

No	Hari / Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1	11 Agustus 2014	Konsultasi materi ajar Perbaikan VCD	Mendapat gambaran materi yang akan diajarkan kepada siswa kelas XII AV 2		
2	12 Agustus 2014	Mengajar perbaikan VCD	Mendampingi guru dalam mengajar materi tentang CD kepada siswa kelas XII AV 2		
3	12 Agustus 2014	Konsultasi materi ajar Elektronika dasar	Mendapat gambaran materi yang akan diajarkan kepada siswa kelas X AV. Membuat RPP Elektronika dasar tentang model atom semikonduktor. Membuat slide power point tentang Atom.	Belum menguasai materi	Mencari buku tentang Atom di perpustakaan dan internet.
4	13 Agustus 2014	Mengajar Elektronika Dasar	Mengajar Elektronika Dasar Materi : Model atom	Siswa belum begitu mengerti	Mengulang kembali dengan merangkum



			semikonduktor		
5	13 Agustus 2014	Membuat soal	Membuat soal mid semester sebanyak 20 soal. 15 pilihan ganda 5 essay.		
6	18 Agustus 2014	Konsultasi materi ajar Perbaikan VCD	Mendapat gambaran materi yang akan diajarkan kepada siswa kelas XII AV 2 tentang perbaikan VCD Membuat slide power point perbaikan VCD.	Membuat materi ajar.	Mencari referensi di internet dan buku
7	19 Agustus 2014	Mengajar perbaikan VCD	Mengajar perbaikan VCD. Materi : pengenalan blok diagram VCD		
8	25 Agustus 2014	Konsultasi materi ajar Perbaikan VCD	Mendapat gambaran materi yang akan diajarkan kepada siswa kelas XII AV 2 tentang perbaikan VCD Membuat slide power point perbaikan VCD. Membuat slide power point perbaikan VCD tentang fungsi masing-masing blok		
9	26 Agustus 2014	Mengajar perbaikan CD	Mengajar perbaikan CD. Materi : fungsi blok power supply pada VCD.		



10	28 Agustus 2014	Koreksi Soal	Koreksi soal mid semester sebanyak 36 siswa		
11	29 Agustus 2014	Koreksi Soal	Koreksi soal mid semester sebanyak 36 siswa		
12	01 September 2014	Konsultasi materi ajar Perbaikan VCD	Mendapat gambaran materi yang akan diajarkan kepada siswa kelas XII AV 2 tentang perbaikan VCD Membuat slide power point perbaikan VCD tentang fungsi masing-masing blok		
13	02 September 2014	Mengajar Perbaikan CD	Mengajar perbaikan CD. Materi : fungsi blok power supply , Mekanik, MPEG pada VCD.	Siswa kurang kondusif	Guru memberikan pengarahannya terkait proses pembelajaran di kelas.
14	02 September 2014	Konsultasi materi ajar Elektronika Dasar	Mendapat gambaran materi yang akan diajarkan kepada siswa kelas X AV. Membuat RPP Elektronika dasar tentang dioda sebagai penyearah. Membuat slide power point tentang Dioda.		
15	03 September 2014	Mengajar Elektronika Dasar	Mengajar Elektronika Dasar Materi : Dioda sebagai penyearah arus. Memutar video tentang dioda.		



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL UNY

F02

Untuk
mahasiswa

			Memberi tugas tentang dioda. Memperlihatkan bentuk jenis-jenis dioda.		
--	--	--	--	--	--

Mengetahui
Dosen Pembimbing Lapangan

Drs. Slamet, M.Pd
NIP. 19510303 197803 1 004

Guru Pembimbing

Sri Wahyuni, S.Pd
NBM. 962591

Mahasiswa

Dedy Irawan
NIM. 13502247002

KURIKULUM 2013
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

TEKNOLOGI & REKAYASA
Teknik Elektronika

SILABUS
TEKNIK ELEKTRONIKA DASAR
KELAS X



KEMENTERIAN PENDIDIKAN & KEBUDAYAAN

DIREKTORAT JENDERAL PENINGKATAN MUTU PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
PPPPTK-VEDC BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA

SILABUS

Satuan Pendidikan : SMK
Mata Pelajaran : TEKNIK ELEKTRONIKA DASAR
Kelas : X

Kompetensi Inti* :

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2: Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3: Memahami, menerapkan dan menganalisa pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidangkerja yang spesifik untuk memecahkan masalah
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1. Memahami model atom bahan semikonduktor.	3.1.1. Memahami model atom semikonduktor 3.1.2. Mendeskripsikan model atom semikonduktor. 3.1.3. Mengkatagorikan macam-macam bahan semikonduktor berdasarkan data tabel periodik material. 3.1.4. Mengklasifikasikan bahan pengotor (doped) semikonduktor berdasarkan data tabel periodik material	<ul style="list-style-type: none"> Model atom semikonduktor Deskripsi model atom semikonduktor. Macam-macam bahan semikonduktor berdasarkan data tabel periodik material. Klasifikasi bahan pengotor (doped) 	<ul style="list-style-type: none"> Inkuiri dengan pendekatan siklus belajar 5E Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning-PjBL) Model 	A. Aspek penilaian siswa meliputi: <ul style="list-style-type: none"> Kognitif (pengetahuan) Psikomorik (keterampilan) Afektif 	6 JP	<ul style="list-style-type: none"> Electronic devices : conventional current version, Thomas L. Floyd, 2012 Introduction to Electronics, Fifth Edition Earl D.

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.1.5. Membedakan semikonduktor Tipe-P dan Tipe-N. 3.1.6. Memahami proses pembentukan semikonduktor Tipe-PN. 3.1.7. Memahami arah arus elektron dan arah arus lubang.	semikonduktor berdasarkan data tabel periodik material • Perbedaan semikonduktor Tipe-P dan Tipe-N. • Proses pembentukan semikonduktor Tipe-PN. • Arah arus elektron dan arah arus lubang.	Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning-PrBL) • Model Pembelajaran Berbasis Tugas (Task Based Learning-TBL) • Model Pembelajaran Berbasis Computer (Computer Based Learning (CBL))	(Sikap) B. Jenis Penilaian • Tulis • Lisan (Wawancara) • Praktek		Gates,2007 • Electronic Circuits Fundamentals and Applications, Third Edition, Mike Tooley, 2006 • Electronics Circuits and Systems, Owen Bishop, Fourth Edition, 2011 • Planning and Installing Photovoltaic Systems A guide for installers, architects and engineers second edition, Second Edition, Zrinski, 2008
4.1.Menginterpretasikan model atom bahan semikonduktor.	4.1.1. Menerapkan model atom pada macam-macam material semikonduktor. 4.1.2. Menerapkan macam-macam bahan semikonduktor sebagai bahan dasar komponen elektronik. 4.1.3. Menggambarkan model atom Bohr bahan semikonduktor menurut data tabel periodik material. 4.1.4. Membuat ilustrasi model atom Bohr untuk menjelaskan prinsip pengotoran semikonduktor menurut data tabel periodik material. 4.1.5. Memodelkan arah arus elektron dan arah arus				4JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	lubang (hole) semikonduktor tipe P dan N. 4.1.6. Memodelkan proses pembentukan semikonduktor Tipe-PN. 4.1.7. Mendemonstrasikaan arah arus elektron dan arah arus lubang semikonduktor persambungan PN					
3.2.Menerapkan dioda semikonduktor sebagai penyearah	3.2.1. Memahami susunan fisis dan 3iode33iode penyearah. 3.2.2. Memahami prinsip kerja 3iode penyearah. 3.2.3. Menginterpretasikan kurva arus-tegangan 3iode penyearah. 3.2.4. Mendefinisikan parameter 3iode penyearah. 3.2.5. Memodelkan komponen 3iode penyearah 3.2.6. Menginterpretasikan lembar data (<i>datasheet</i>) 3iode penyearah. 3.2.7. Merencana rangkaian penyearah setengah gelombang satu fasa. 3.2.8. Merencana rangkaian penyearah gelombang penuh satu fasa. 3.2.9. Merencana catu daya sederhana satu fasa (<i>unregulated power supply</i>).	<ul style="list-style-type: none"> Susunan fisis dan 3iode33iode penyearah. Prinsip kerja 3iode penyearah. Interprestasi kurva arus-tegangan 3iode penyearah. Definisi parameter 3iode penyearah. Memodelkan komponen 3iode penyearah Interprestasi lembar data (<i>datasheet</i>) 3iode penyearah. Merencana rangkaian penyearah setengah gelombang satu fasa. Perencanaan rangkaian penyearah gelombang penuh satu fasa. 			3JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.2.10. Merencana macam-macam rangkaian <i>limiter</i> dan <i>clamper</i> . 3.2.11. Merencana macam-macam rangkaian pelipat tegangan	<ul style="list-style-type: none"> Perencanaan catu daya sederhana satu fasa (<i>unregulated power supply</i>). Perencanaan macam-macam rangkaian <i>limiter</i> dan <i>clamper</i>. Perencanaan macam-macam rangkaian pelipat tegangan 				
4.2. Menguji dioda semikonduktor sebagai penyearah	4.2.1. Menggambarkansusunan fisis dan simbol dioda penyearah menurut standar DIN dan ANSI. 4.2.2. Membuat model dioda untuk menjelaskan prinsip kerja dioda penyearah. 4.2.3. Melakukan pengukuran kurva arus tegangan dioda penyearah. 4.2.4. Membuat sebuah grafik untuk menampilkan hubungan arus tegangan dan menginterpretasikan parameter dioda penyearah 4.2.5. Menggunakan <i>datasheet</i> untuk memodelkan dioda sebagai piranti non ideal. 4.2.6. Menggunakan <i>datasheet</i> dioda sebagai dasar perencanaan rangkaian 4.2.7. Melakukan eksperimen				3JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	rangkaian penyearah setengah gelombang dan gelombang penuh. 4.2.8. Melakukan eksperimen rangkaian penyearah gelombang penuh satu fasa 4.2.9. Membuat projek catu daya sederhana satu fasa, kemudian menerapkan pengujian dan pencarian kesalahan (<i>unregulated power supply</i>) menggunakan perangkat lunak. 4.2.10. Melakukan eksperimen dioda sebagai rangkaian <i>limiter</i> dan <i>clamper</i> . 4.2.11. Melakukan eksperimen dioda sebagai rangkaian pelipat tegangan.					
3.3.Merencanakan dioda zener sebagai rangkaian penstabil tegangan	3.3.1. Memahami susunan fisis, simbol, karakteristik dan prinsip kerja zener dioda. 3.3.2. Mendeskripsikan kurva arus-tegangan zener dioda. 3.3.3. Memahami pentingnya tahanan dalam dinamis zener dioda untuk berbagai macam arus zener. 3.3.4. Memahami hubungan tahanan dalam dioda zener dengan tegangan keluaran beban.	<ul style="list-style-type: none"> Susunan fisis, simbol, karakteristik dan prinsip kerja zener dioda. Deskripsi kurva arus-tegangan zener dioda. Pentingnya tahanan dalam dinamis zener dioda untuk berbagai macam arus zener. Hubungan tahanan dalam dioda zener dengan tegangan 			3JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.3.5. Mendesain rangkaian penstabil tegangan paralel menggunakan dioda zener. 3.3.6. Merencanakan dioda zener untuk keperluan tegangan referensi.	keluaran beban. • Desain rangkaian penstabil tegangan paralel menggunakan dioda zener. • Perencanaan dioda zener untuk keperluan tegangan referensi.				
4.3. Menguji dioda zener sebagai rangkaian penstabil tegangan	4.3.1. Menggambarkan susunan fisis dan memodelkan dioda zener 4.3.2. Menggambarkan sebuah grafik untuk menampilkan hubungan arus tegangan dan menginterpretasikan parameter dioda zener untuk kebutuhan arus, tegangan dan daya berbeda. 4.3.3. Menerapkan datasheet dioda zener untuk menentukan tahanan dalam dan dimensi tingkat kestabilan rangkaian. 4.3.4. Menggunakan <i>datasheet</i> dioda zener untuk keperluan eksperimen. 4.3.5. Melakukan eksperimen rangkaian penstabil tegangan menggunakan dioda zener dan menginterpretasikan data				4JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	4.3.6. hasil pengukuran. Memilih dioda zener untuk keperluan rangkaian tegangan referensi.					
3.4.Menerapkan dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel pada rangkaian elektronika	3.4.1. Memahami susunan fisis, simbol, karakteristik dan prinsip kerja dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel. 3.4.2. Menganalisis hasil eksperimen berdasarkan data dari hasil pengukuran	<ul style="list-style-type: none"> Susunan fisis, simbol, karakteristik dan prinsip kerja dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel. Analisis hasil eksperimen berdasarkan data dari hasil pengukuran 			3JP	
4.4. Menguji dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan dioda tunnel pada rangkaian elektronika	4.4.1. Menerapkan dioda khusus (LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel) pada rangkaian elektronika. 4.4.2. Melakukan eksperimen dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel interpretasi data hasil pengukuran.				3JP	
3.5. Memahami konsep dasar Bipola	3.5.1. Memahami susunan fisis, simbol dan prinsip kerja transistor	<ul style="list-style-type: none"> Susunan fisis, simbol dan prinsip kerja transistor 			6JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
r Junction Transistor (BJT) sebagai penguat dan piranti saklar	3.5.2. Menginterpretasikan karakteristik dan parameter transistor. 3.5.3. Mengkatagorikan bipolar transistor sebagai penguat tunggal satu tingkat sinyal kecil. 3.5.4. Mengkatagorikan bipolar transistor sebagai piranti saklar. 3.5.5. Memahami susunan fisis, simbol dan prinsip kerja phototransistor 3.5.6. Menginterpretasikan katagori (pengelompokan) transistor berdasarkan kemasan 3.5.7. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat dan piranti saklar	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretasi karakteristik dan parameter transistor. • Mengkatagorikan bipolar transistor sebagai penguat tunggal satu tingkat sinyal kecil. • Mengkatagorikan bipolar transistor sebagai piranti saklar. • Susunan fisis, simbol dan prinsip kerja phototransistor • Interpretasi katagori (pengelompokan) transistor berdasarkan kemasan • Prinsip dasar metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat dan piranti saklar 				
	4.5.1. Menggambarkan susunan fisis, simbol dan prinsip kerja berdasarkan arah arus transistor 4.5.2. Melakukan eksperimen dan interpretasi data pengukuran untuk				8JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
dan piranti saklar	<p>mendimensikan parameter transistor.</p> <p>4.5.3. Melakukan eksperimen bipolar transistor sebagai penguat tunggal satu tingkat sinyal kecil menggunakan perangkat lunak.</p> <p>4.5.4. Melakukan eksperimen bipolar transistor sebagai piranti saklar menggunakan perangkat lunak.</p> <p>4.5.5. Menggambarkan susunan fisis, simbol untuk menjelaskan prinsip kerja phototransistor berdasarkan arah arus.</p> <p>4.5.6. Membuat daftar katagori (pengelompokan) transistor berdasarkan kemasan atau tipe transistor</p> <p>4.5.7. Mencobadan menerapkan metode pencarian kesalahan pada rangkaian transistor sebagai penguat dan piranti saklar</p>					
3.6.Menentukan titik kerja (bias) DC transistor	<p>3.6.1. Memahami penempatan titik kerja (<i>bias</i>) DC transistor</p> <p>3.6.2. Menerapkan teknik bias tegangan tetap (<i>fix biased</i>) rangkaian transistor</p> <p>3.6.3. Menerapkan teknik bias pembagi tegangan rangkaian</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Penempatan titik kerja (<i>bias</i>) DC transistor • Penerapan teknik bias tegangan tetap (<i>fix biased</i>) rangkaian transistor 			3JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.6.4. transistor Menerapkan teknik bias umpan balik arus dan tegangan rangkaian transistor 3.6.5. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan akibat pergeseran titik kerja DC transistor.	<ul style="list-style-type: none"> • Menerapkan teknik bias pembagi tegangan rangkaian transistor • Menerapkan teknik bias umpan balik arus dan tegangan rangkaian transistor • Prinsip dasar metode pencarian kesalahan akibat pergeseran titik kerja DC transistor. 				
4.6. Menguji kestabilan titik kerja (bias) DC transistor	4.6.1. Mendimensikan titik kerja (<i>bias</i>) DC transistor dan interpretasi data hasil eksperimen menggunakan perangkat lunak 4.6.2. Melakukan ekspemen bias tegangan tetap (<i>fix biased</i>) rangkaian transistor dan interpretasi data hasil pengukuran 4.6.3. Melakukan eksperimen bias pembagi tegangan rangkaian transistor dan interpretasi data hasil pengukuran 4.6.4. Melakukan eksperimen bias umpan balik arus dan tegangan rangkaian transistor dan interpretasi data hasil pengukuran				6JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	4.6.5. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan akibat pergeseran titik kerja DC transistor.					
3.7.Menerapkan transistor sebagai penguat sinyal kecil	3.7.1. Memahami konsep dasar transistor sebagai penguat komponen sinyal AC 3.7.2. Menginterpretasikan model rangkaian pengganti transistor sebagai penguat komponen sinyal AC 3.7.3. Menerapkan rangkaian penguat transistor emitor bersama (<i>common-emitter transistor</i>) 3.7.4. Menerapkan rangkaian penguat transistor kolektor bersama (<i>common-collector transistor</i>) 3.7.5. Menerapkan rangkaian penguat transistor basis bersama (<i>common-base transistor</i>) 3.7.6. Menerapkan penguat bertingkat transistor sinyal kecil 3.7.7. Menerapkan penguat diferensial transistor sinyal kecil 3.7.8. Menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar transistor sebagai penguat komponen sinyal AC Interprestasi model rangkaian pengganti transistor sebagai penguat komponen sinyal AC Menerapkan rangkaian penguat transistor emitor bersama (<i>common-emitter transistor</i>) Menerapkan rangkaian penguat transistor kolektor bersama (<i>common-collector transistor</i>) Menerapkan rangkaian penguat transistor basis bersama (<i>common-base transistor</i>) Menerapkan penguat bertingkat transistor sinyal kecil Menerapkan penguat 			4JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	akibat pergeseran titik kerja DC transistor.	diferensial transistor sinyal kecil • Menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat akibat pergeseran titik kerja DC transistor.				
4.7. Menguji transistor sebagai penguat sinyal kecil	<p>4.7.1. Membuat model transistor sebagai penguat komponen sinyal AC untuk operasi frekuensi rendah</p> <p>4.7.2. Mendimensikan parameter penguat menggunakan model rangkaian pengganti transistor sebagai penguat komponen sinyal AC</p> <p>4.7.3. Melakukan eksperimen rangkaian penguat transistor emitor bersama (<i>common-emitter transistor</i>) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.7.4. Melakukan eksperimen rangkaian penguat transistor kolektor bersama (<i>common-collector transistor</i>) menggunakan perangkat lunak dan pengujian</p>				8JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.7.5. Melakukan eksperimen rangkaian penguat transistor basis bersama (<i>common-base transistor</i>) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.7.6. Melakukan eksperimen penguat bertingkat transistor sinyal kecil menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.7.7. Melakukan eksperimen penguat diferensial transistor sinyal kecil menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.7.8. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat akibat pergeseran titik kerja</p>					

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator		Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	
	DC transistor.							
3.8.Mendimensi kan tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor	3.8.1.	Memahami prinsip dasar tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor.	<ul style="list-style-type: none">Prinsip dasar tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor.Konversi satuan faktor penguatan (arus, tegangan, daya) kedalam satuan desibel.Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah.Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi tinggi.Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah dan frekuensi tinggi (total).			8JP		
	3.8.2.	Mengkonversi satuan faktor penguatan (arus, tegangan, daya) kedalam satuan desibel.						
	3.8.3.	Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah.						
	3.8.4.	Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi tinggi.						
	3.8.5.	Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah dan frekuensi tinggi (total).						
4.8. Mengukur tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor	4.8.1.	Menggambarkan tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor menggunakan kertas semilog				8JP		
	4.8.2.	Mencontohkan satuan faktor penguatan (arus, tegangan, daya) dalam satuan desibel						

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>4.8.3. Melakukan eksperimen tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.8.4. Melakukan eksperimen tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi tinggi menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.8.5. Melakukan eksperimen tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah dan frekuensi tinggi (total) menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.8.6. Melakukan eksperimen tanggapan frekuensi penguat bertingkat transistor menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil</p>					

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	pengukuran					
3.9.Menerapkan bi-polar transistor sebagai penguat daya.	3.9.1. Memahami konsep dasar dan klasifikasi penguat daya transistor 3.9.2. Menerapkan rangkaian penguat daya transistor kelas A 3.9.3. Menerapkan rangkaian penguat daya <i>push-pull</i> transistor kelas B dan kelas AB 3.9.4. Menerapkan rangkaian penguat daya transistor kelas C 3.9.5. Menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat daya akibat pergeseran titik kerja DC transistor.	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar dan klasifikasi penguat daya transistor Menerapkan rangkaian penguat daya transistor kelas A Menerapkan rangkaian penguat daya <i>push-pull</i> transistor kelas B dan kelas AB Menerapkan rangkaian penguat daya transistor kelas C Menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat daya akibat pergeseran titik kerja DC transistor. 			8JP	
4.9. Menguji penguat daya transistor.	4.9.1. Memilih dan mengklasifikasikan transistor untuk keperluan penguat daya transistor 4.9.2. Membangun dan melakukan eksperimen rangkaian penguat daya transistor kelas A menggunakan perangkat lunak dan				8JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.9.3. Membangun dan melakukan eksperimen rangkaian penguat daya <i>push-pull</i> transistor kelas B dan kelas AB menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.9.4. Membangun dan melakukan eksperimen rangkaian penguat daya transistor kelas C menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran</p> <p>4.9.5. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat daya akibat pergeseran titik kerja DC transistor.</p>					
3.10.Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika	<p>3.10.1. Memahami sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.</p> <p>3.10.2. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner.</p> <p>3.10.3. Memahami konversi sistem</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal. Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner. 			4JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	bilangan desimal ke sistem bilangan oktal. 3.10.4. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal. 3.10.5. Memahami konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal. 3.10.6. Memahami konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal. 3.10.7. Memahami konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal. 3.10.8. Memahami sistem bilangan pengkode biner (<i>binary encoding</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal. Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal. Konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal. Konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal. Konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal. Sistem bilangan pengkode biner (<i>binary encoding</i>) 				
4.10. Mencontohkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika	4.10.1. Mencontohkan sistem bilangan dan kode biner pada rangkaian elektronika digital. 4.10.2. Mencontohkan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner. 4.10.3. Mencontohkan konversi				4JP	

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal.</p> <p>4.10.4. Menggunakan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal.</p> <p>4.10.5. Menggunakan konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal.</p> <p>4.10.6. Menerapkan konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal.</p> <p>4.10.7. Menerapkan konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal.</p> <p>4.10.8. Menerapkan sistem bilangan pengkode biner (binary encoding)</p>					
3.11.Menerapkan aljabar Boolean pada gerbang logika digital.	<p>3.11.1. Menjelaskan konsep dasar aljabar Boolean pada gerbang logika digital.</p> <p>3.11.2. Mentabulasikan dua elemen biner pada 19system penjumlahan aljabar Boolean.</p> <p>3.11.3. Mentabulasikan dua elemen biner pada 19system perkalian aljabar Boolean.</p> <p>3.11.4. Mentabulasikan dua elemen biner pada 19system inversi aljabar Boolean.</p> <p>3.11.5. Menyederhanakan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar aljabar Boolean pada gerbang logika digital. Tabulasi dua elemen biner pada 19system penjumlahan aljabar Boolean. Tabulasi dua elemen biner pada 19system perkalian aljabar Boolean. Tabulasi dua elemen biner pada 19system 			4JP	<ul style="list-style-type: none"> Digital Electronics Theory and Experiments, Virendra Kumar, 2006 Principles of Modern Digital Design, Parag, K. Lala, 2007

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	rangkaian gerbang logika digital dengan aljabar Boolean.	inversi aljabar Boolean. • Penyederhanaan rangkaian gerbang logika digital dengan aljabar Boolean.				<ul style="list-style-type: none"> Analog.and. Digital.Circuits.for.Electronic.Control.System.Applications, Jerry Luecke, 2005
4.11.Memadukan aljabar Boolean pada gerbang logika digital.	4.11.1. Menggambarkan beberapa simbol gerbang logika kedalam skema rangkaian digital. 4.11.2. Menerapkan aljabar Boolean dan gerbang logika digital. 4.11.3. Membuat ilustrasi diagram Venn sebagai bantuan dalam mengekspresikan variabel dari aljabar boolean secara visual. 4.11.4. Menerapkan aljabar kedalam fungsi tabel biner.				4JP	<ul style="list-style-type: none"> Digital integrated circuits : analysis and design/J.E. Ayers, 2005 Digital Principles Digital Principles and Logic Design, A. SAHAN. MANNA, 2007
3.12.Menerapkan macam-macam gerbang dasar rangkaian logika	3.12.1. Memahami konsep dasar rangkaian logika digital. 3.12.2. Memahami prinsip dasar gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR. 3.12.3. Memahami prinsip dasar gerbang logika eksklusif OR dan NOR. 3.12.4. Memahami penerapan Buffer pada rangkaian elektronika digital.	<ul style="list-style-type: none"> Konsep dasar rangkaian logika digital. Prinsip dasar gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR. Prinsip dasar gerbang logika eksklusif OR dan NOR. Penerapan Buffer pada rangkaian 			4JP	<ul style="list-style-type: none"> Digital Circuit Analysis and Design with Simulink® Modeling and

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.12.5. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital	elektronika digital. <ul style="list-style-type: none"> Prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital 				Introduction to CPLDs and FPGAs, Second Edition, Steven T. Karris
4.12.Membangun macam-macam gerbang dasar rangkaian logika	4.12.1. Menggunakan rangkaian gerbang dasar logika digital. 4.12.2. Melakukan eksperimen gerbang dasar logika AND, AND, OR, NOT, NAND, NOR menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran. 4.12.3. Melakukan eksperimen logika eksklusif OR dan NOR menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran. 4.12.4. Melakukan eksperimen rangkaian Buffer pada rangkaian elektronika digital menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.				4JP	<ul style="list-style-type: none"> Digital Design and Computer Architecture , David Money Harris and Sarah L. Harris

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	4.12.5. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan pada rangkaian flip-flop elektronika digital					
3.13.Menerapkan macam-macam rangkaian Flip-Flop.	3.13.1. Memahami prinsip dasar rangkaian Clocked S-R Flip-Flop.	<ul style="list-style-type: none"> Prinsip dasar rangkaian Clocked S-R Flip-Flop. Prinsip dasar rangkaian Clocked D Flip-Flop. Prinsip dasar rangkaian J-K Flip-Flop. Rangkaian Toggling Mode S-R dan D Flip-Flop. Prinsip dasar rangkaian <i>Triggering</i> Flip-Flop. Rangkaian Flip-Flop berdasarkan 2able eksitasi. Prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital 			4JP	
	3.13.2. Memahami prinsip dasar rangkaian Clocked D Flip-Flop.					
	3.13.3. Memahami prinsip dasar rangkaian J-K Flip-Flop.					
	3.13.4. Memahami rangkaian Toggling Mode S-R dan D Flip-Flop.					
	3.13.5. Memahami prinsip dasar rangkaian Triggering Flip-Flop.					
	3.13.6. Menyimpulkan rangkaian Flip-Flop berdasarkan 2able eksitasi.					
	3.13.7. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital					
4.13. Menguji macam-macam rangkaian Flip-Flop	4.13.1. Mendiagramkan rangkaian logika sekuensial pada rangkaian elektronika digital.				8JP	
	4.13.2. Melakukan ekperimen					

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	rangkaian Clocked S-R Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran. 4.13.3. Melakukan eksperimen rangkaian Clocked D Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran. 4.13.4. Melakukan eksperimen rangkaian T Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran. 4.13.5. Melakukan eksperimen rangkaian Toggling Mode S-R dan D Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran. 4.13.6. Melakukan eksperimen rangkaian Triggering Flip-					

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pokok	Pembelajaran*	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<p>Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.</p> <p>4.13.7. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital</p>					

* Untuk kolom "Pembelajaran" diisi dengan pendekatan pembelajaran [bisa lebih dari satu]. Misalnya pendekatan kontekstual, portofolio, kolaboratif, belajar aktif, penyelesaian masalah. Setiap pendekatan dilengkapi dengan mengamati, menanya, eksperimen/explore, asosiasi, komunikasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing pendekatan.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 1

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : ELEKTRONIKA DASAR
KELAS/ SEMESTER : X / 1
MATERI POKOK : MODEL ATOM SEMIKONDUKTOR
ALOKASI WAKTU : 6 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam, serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

KOMPETENSI:

1. Spiritual

- 1.1 Mensyukuri kebesaran ciptaan Tuhan YME dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai model atom bahan semikonduktor pada kehidupan sehari-hari.
- 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai bentuk rasa syukur dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap

mengenai model atom bahan semikonduktor pada kehidupan sehari-hari.

2. Sosial

- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai model atom bahan semikonduktor pada kehidupan sehari-hari.
- 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai model atom bahan semikonduktor pada kehidupan sehari-hari.
- 2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai model atom bahan semikonduktor pada kehidupan sehari-hari

3. Pengetahuan

- 3.1 Mengetahui model atom bahan semikonduktor.
- 3.2 Mengetahui struktur atom bahan semikonduktor.

4. Keterampilan

- 4.1 Memahami model atom bahan semikonduktor.
- 4.2 Memahami struktur atom bahan semikonduktor.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik :

1. Dapat mengidentifikasi model atom bahan semikonduktor
2. Dapat mendeskripsikan struktur atom bahan semikonduktor

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Jenis-jenis bahan konduktor, isolator dan semikonduktor.
2. Mengenal Atom
3. Mengidentifikasi bahan semikonduktor.
4. Menggambarkan struktur atom germanium dan silicon
5. Mengklarifikasi bahan pengotor (doping)
6. Semikonduktor tipe-P dan tipe-N dan tipe PN

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN:

- 1. Pendekatan: Saintifik(questioning, networking)
- 2. Metode Pembelajaran : Ceramah, *Discovery Learning*
- 3. Model Pembelajaran: Model Pembelajaran Berbasis Tugas

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

- 1. Media : slide power point.
- 2. Alat : laptop, proyektor, papan tulis, spidol
- 3. Sumber Belajar : Buku Ilmu Elektronika 2 terbitan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<div>1. Memberikan salam pembukaan kepada siswa serta mengkondisikan kelas, kursi diatas meja diturunkan semua.</div> <div>2. Mengkondisikan kelas untuk berdo'a sebelum membuka pelajaran dilanjutkan dengan melakukan tadarus Al qur'an bersama-sama.</div> <div>3. Mengecek kehadiran siswa/siswi dengan presensi siswa, jika ada yang tidak hadir, ditanyakan suratnya.</div> <div>4. Mengadakan kontrak belajar dengan siswa, menyampaikan metode pembelajaran serta sistem penilaian terhadap siswa.</div> <div>5. Melakukan apersepsi terhadap siswa dengan cara memberikan contoh pada lingkungan sekitar.</div> <div>6. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian.</div>	30 Menit	Tanya jawab
Kegiatan inti	<div>Mengamati</div> <div>1. Peserta didik mengamati materi tentang semikonduktor, atom, konduktor dan isolator.</div> <div>2. Peserta didik mengamati gambar struktur atom bahan semikonduktor.</div> <div>Menanya</div>		

	<div>1. Peserta didik membuat pertanyaan contoh dari semikonduktor, konduktor dan isolator.</div> <div>2. Peserta didik menanyakan hal-hal yang terkait dengan gambar struktur atom bahan semikonduktor.</div> <div>Mengeksplorasi</div> <div>1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri atas 5 anak.</div> <div>2. Tiap kelompok mencari tugas yang diberikan</div> <div><div>1. Apa yang dimaksud doping ?</div><div>2. Apa yang dimaksud semikonduktor tipe-P ?</div><div>3. Apa yang dimaksud semikonduktor tipe-N ?</div></div> <div>Mengasosiasi</div> <div>1. Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan tugas yang telah dikerjakan.</div>	<div>210</div> <div>Menit</div>	<div>Diskusi</div>
Penutup	<div>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</div> <div>2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi</div> <div>3. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. (membahas mengenai Dioda).</div> <div>4. Setelah proses pembelajaran selesai peserta didik membersihkan kelas sesuai jadwal piket yang telah ditentukan.</div> <div>5. Peserta didik berdo'a bersama-sama dipimpin oleh ketua dilanjutkan dengan salam.</div>	<div>30 Menit</div>	

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong,aktif, sopan santun dan percaya diri)
- a. Penilaian Diri
2. Penilaian Pengetahuan
- a. Test Tertulis(pilihan ganda, isian, betul-salah, menjodohkan, uraian obyektif, dan uraian non obyektif)
3. Penilaian Ketrampilan
- a. Produk

Lampiran :

1. Instrumen penilaian sikap

a. Observasi

Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati		
		Aktif	Disiplin	Tanggung jawab
1	Ade Yulia Nofik			
2	Altin Viana			
3	Angga Ragil Santoso			
4	Ariczal Furqonsa			
5	Ayton Senna Darpita			
6	Bima Aula Umam			
7	Bimas Nenggar Putra			
8	Eri Prasongko			
9	Febrianto Angga Noor			
10	Fitria Salsabila Ardiya			
11	Fulus Sulistiawan			
12	Gesha Virky Samudro			
13	Gian Salman Ghifari			
14	Ima Wati Kholifah			
15	Indah Khairunisyah			
16	Lilik Rifanto			
17	Luthfi Lazuardry Imani			
18	Maulana Harun			
19	Meirizal Candra Putra			
20	Muh. Ibrahim			
21	M Abdurrohman			
22	Nadhea Anggraeni			
23	Niken Octavian			
24	Norma Hidayanti			

25	Nur Wahidah			
26	Nurhadi Fauzi			
27	Pipin Evi Nur Cahyani			
28	Rake Pikatan Wijaya			
29	Riki Bayu Prasetia			
30	Safitri Retno Palupi			
31	Setya Aji Pamungkas			
32	Sigit Purnomo Aji			
33	Sri Ostari Hasan			
34	Wahyu Yuga Prabowo			
35	Yusuf Ali Chaniaed			
36	Zagita DevanaAgusta			

i. Lembar Pengamatan Sikap

Lembar Pengamatan Sikap Aktif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam setiap pembelajaran				
2	Berani berpendapat				
3	Berani bertanya saat pembelajaran berlangsung				
4	Berani berpendapat saat pembelajaran berlangsung				
Jumlah Skor					

Keterangan Penskoran :

- 4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
- 3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap
- 2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap
- 1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Lembar Pengamatan Sikap Responsif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tanggap terhadap kerepotan pihak lain dan segera memberikan pertolongan				
2	Berpikir lebih maju terhadap segala hal				
3	Bergerak cepat dalam melaksanakan kegiatan				
4	Membantu teman lain yang kesulitan				
Jumlah Skor					

Keterangan Penskoran :

- 4 = apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
- 3 = apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap

2 = apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap

1 = apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Peserta didik memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor : $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$

Baik : apabila memperoleh skor : $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$

Cukup : apabila memperoleh skor : $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$

Kurang : apabila memperoleh skor : skor $\leq 1,33$

2. Instrumen Penilaian Ketrampilan

No	Nama anak	Penilaian	
		Produk	Tugas
1	Ade Yulia Nofik		
2	Altin Viana		
3	Angga Ragil Santoso		
4	Ariczal Furqonsa		
5	Ayton Senna Darpita		
6	Bima Aula Umam		
7	Bimas Nenggar Putra		
8	Eri Prasongko		
9	Febrianto Angga Noor		
10	Fitria Salsabila Ardiya		
11	Fulus Sulistiawan		
12	Gesha Virky Samudro		
13	Gian Salman Ghifari		
14	Ima Wati Kholifah		
15	Indah Khairunisyah		
16	Lilik Rifanto		
17	Luthfi Lazuardy Imani		
18	Maulana Harun		
19	Meirizal Candra Putra		
20	Muh. Ibrahim		

21	M Abdurrohman		
22	Nadhea Anggraeni		
23	Niken Octavian		
24	Norma Hidayanti		
25	Nur Wahidah		
26	Nurhadi Fauzi		
27	Pipin Evi Nur Cahyani		
28	Rake Pikatan Wijaya		
29	Riki Bayu Praselia		
30	Safitri Retno Palupi		
31	Setya Aji Pamungkas		
32	Sigit Purnomo Aji		
33	Sri Ostari Hasan		
34	Wahyu Yuga Prabowo		
35	Yusuf Ali Chaniaed		
36	Zagita DevanaAgusta		

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui,
Guru Mapel Elektronika Dasar

Mahasiswa Praktikan

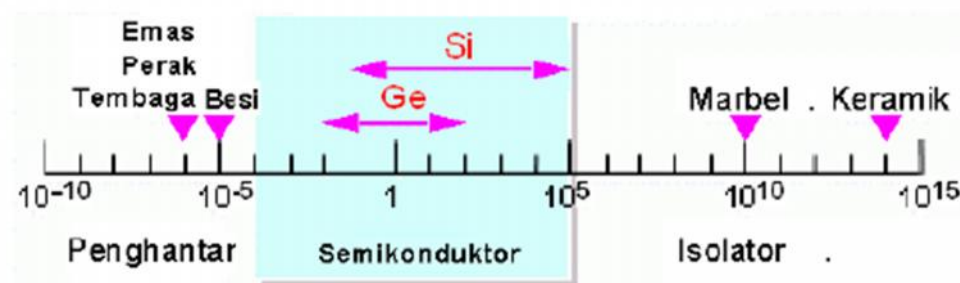
Sri wahyuni S.pd,
NBM. 962 591

Dedy Irawan
Nim 13502247002

I. LAMPIRAN MATERI

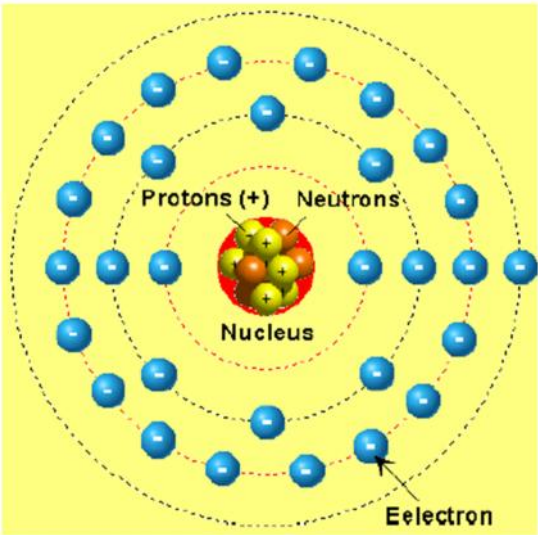
1. Model atom semikonduktor

Semikonduktor merupakan elemen dasar dari komponen elektronika seperti dioda, transistor bipolar (*Bipolar Junction Transistor*/BJT), transistor unipolar (*Uni Junction Transistor*/UJT), thyristor dan piranti terintegrasi seperti IC (*integrated circuit*). Dinamakan semi atau setengah konduktor (penghantar), karena bahan ini memang bukan konduktor murni. Tidak seperti bahan-bahan logam seperti tembaga, besi, timah disebut sebagai konduktor yang baik sebab logam memiliki susunan atom yang sedemikian rupa, sehingga elektronnya dapat bergerak bebas. Gambar di bawah. memperlihatkan karakteristik dari bahan konduktor, semikonduktor dan isolator.



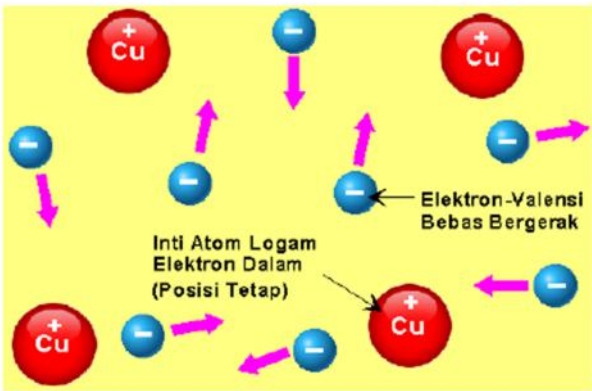
Gambar 1. Karakteristik penghantar (konduktor), semikonduktor dan isolator.

Seperti Gambar 2, atom tembaga dengan lambang kimia Cu memiliki inti 29 ion (+) dikelilingi oleh 29 elektron (-). Sebanyak 28 elektron menempati orbit-orbit bagian dalam membentuk inti yang disebut nucleus. Dibutuhkan energi yang sangat besar untuk dapat melepaskan ikatan elektron-elektron ini. Satu buah elektron lagi yaitu electron yang ke-29, berada pada orbit paling luar.



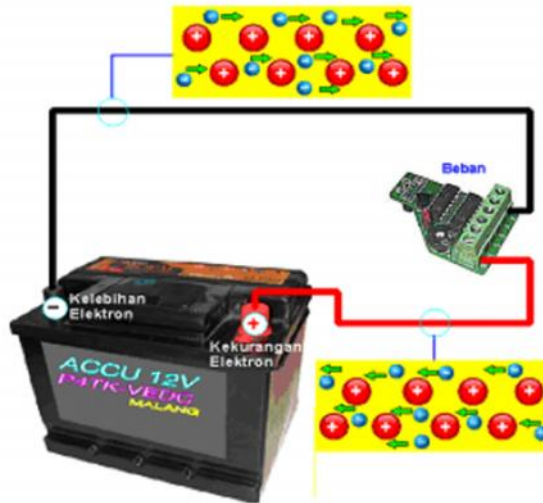
Gambar 2. Struktur Atom Tembaga (Cu)

Orbit terluar ini disebut pita valensi dan elektron yang berada pada pita ini dinamakan elektron valensi. Karena hanya ada satu elektron dengan jarak yang jauh dari nucleus, sehingga ikatannya tidak terlalu kuat. Hanya dengan energi yang relatif kecil, maka elektron terluar ini mudah terlepas dari ikatan intinya.



Gambar 3. Karakteristik Atom Konduktor

Pada suhu kamar, elektron tersebut dapat bebas bergerak atau berpindah-pindah dari satu nucleus ke nucleus lainnya, tanpa beda potensial elektron-elektron pada bahan konduktor akan bergerak tidak teratur (elektron bebas) seperti Gambar 3. Jika diberi beda potensial listrik, maka gerakan elektron-elektron tersebut menjadi teratur dan dengan mudah berpindah ke arah otensial yang sama seperti Gambar 4. Phenomena ini yang dinamakan sebagai arus listrik. Berbeda dengan bahan isolator, bahwa struktur atom mempunyai elektron valensi sebanyak 8 buah, dan melepaskan elektron-elektron dari ikatan intinya dibutuhkan energi yang besar.

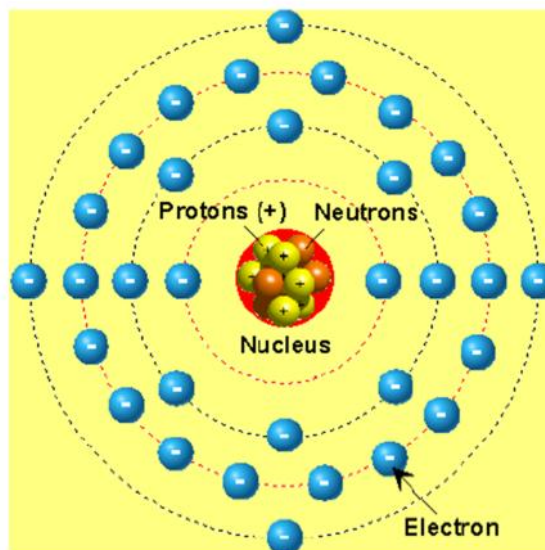


Gambar 4. Lintas aliran Elektron

Elektron yang diambil dari terminal positif berjalan didalam sumber tegangan menuju terminal negatif. Lintas aliran elektron tertutup.

2. Struktur Atom

Arus listrik sesungguhnya gerakan sesaat dari partikel-partikel (bagian-bagian yang terkecil) yang bermuatan positif. Partikel-partikel ini ada yang bermuatan positif dan ada pula yang bermuatan negatif. Kumpulan partikel bermuatan positif dan partikel bermuatan negatif membentuk atom, yang merupakan dasar terbentuknya semua zat.



Gambar 5. Struktur Atom Germanium (Ge)

Setiap atom terdiri dari inti atom positif dan sejumlah elektron negatif yang mengelilingi inti. Gambar 5 memperlihatkan contoh struktur atom germanium (Ge) dengan elektron bervalensi 4. Elektron paling luar yang bervalensi 4 berfungsi

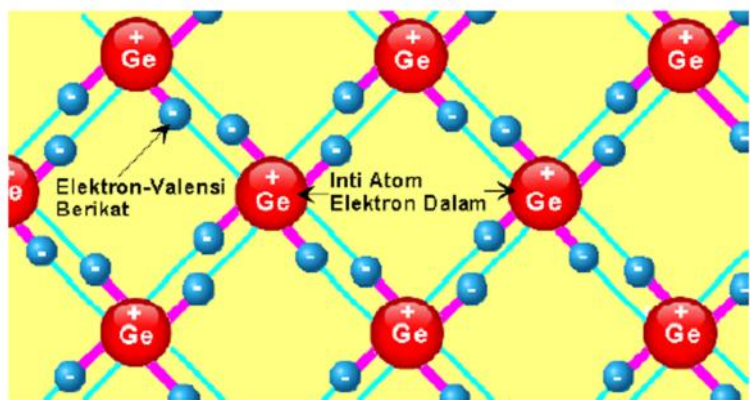
sebagai pengikat terhadap atom tetangga terdekat. Pada umumnya perilaku khas sebuah bahan padat adalah bahwa atom berada dalam posisi tetap dengan elektron yang bermuatan negatif dan terikat terhadap intinya.

3. Ikatan Kristal Semikonduktor

Elektron valensi antara bahan semikonduktor dan bahan isolator, tidak sama dengan elektron valensi yang terdapat dalam logam, yaitu biasanya tidak dapat bergerak dengan bebas. Elektron valensi

ini biasanya merupakan elektron terikat (bound electron). Terdapat satu jenis kristal/hablur yang sangat penting yaitu kristal valensi. Susunan ikatan antara dua atom yang berdampingan membentuk

sepasang elektron valensi ikatan ganda atau covalent electron. Dalam keadaan ikatan ganda antara sebuah atom dengan sejumlah atom tetangga terdekatnya sama dengan banyaknya elektron valensi semula yang semula dimiliki oleh atom bersangkutan. Gambar 6. memperlihatkan model struktur atom bahan setengah penghantar germanium dengan 4 buah elektron valensi. Gambar 6. Model Struktur Atom Germanum (Ge) Elektron Valensi



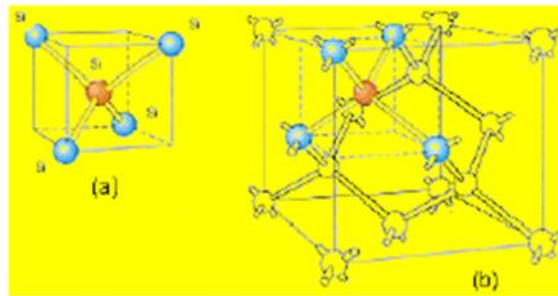
Gambar 6. Model struktur atom germanium

5. Bahan pengotor semikonduktor

Semikonduktor Intrinsik-Murni

Silikon (Si) dan germanium (Ge) merupakan dua jenis semikonduktor yang sangat penting dalam elektronika. Keduanya terletak pada kolom empat dalam tabel periodik dan mempunyai elektron valensi empat. Struktur kristal silikon dan germanium berbentuk tetradhedral dengan setiap atom satu sama lain saling terikat bersama sebuah elektron valensi dengan atom-atom tetangganya. Gambar

di bawah memperlihatkan bentuk ikatan kovalen dalam 3 dimensi. Pada temperatur mendekati harga nol mutlak, elektron pada kulit terluar terikat dengan erat sehingga tidak terdapat elektron bebas atau silikon bersifat sebagai insulator. Produksi berpindahnya pasangan elektron dan lubang dalam semikonduktor akibat pemanasan dapat menyebabkan timbulnya penghantaran yang sebenarnya atau disebut dengan konduksi intrinsik.



Gambar 7. (a) Koordinasi tetradhedral, (b) ikatan kovalen silikon dalam 3 Dimensi

Energi yang diperlukan untuk memutus sebuah ikatan kovalen adalah sebesar 1,1 eV untuk silikon dan 0,7 eV untuk germanium. Pada temperatur ruang (300oK), sejumlah elektron mempunyai energi yang cukup besar untuk melepaskan diri dari ikatan dan tereksitasi dari pita valensi ke pita konduksi menjadi elektron bebas. Besarnya energi yang diperlukan untuk melepaskan elektron dari pita valensi ke pita konduksi ini disebut energi terlarang (energy gap).

Jika sebuah ikatan kovalen terputus, maka akan terjadi kekosongan atau lubang (hole). Pada daerah dimana terjadi kekosongan akan terdapat kelebihan muatan positif, dan daerah yang ditempati electron bebas mempunyai kelebihan muatan negatif. Kedua muatan inilah yang memberikan kontribusi adanya aliran listrik pada semikonduktor murni. Jika elektron valensi dari ikatan kovalen yang lain mengisi lubang tersebut, maka akan terjadi lubang baru di tempat yang lain dan seolah-olah sebuah muatan positif bergerak dari lubang yang lama ke lubang baru.

Semikonduktor Ekstrinsik-Tak Murni

Kita dapat memasukkan pengotor berupa atom-atom dari kolom tiga atau lima dalam tabel periodik kimia (lihat tabel pada pelajaran kimia) ke dalam silikon (Si) atau germanium (Ge) murni. Arsenida (GaAs), Germanium dahulu adalah bahan satu-satunya yang dikenal untuk membuat komponen semikonduktor. Namun belakangan, silicon menjadi populer setelah ditemukan

cara mengekstrak bahan ini dari alam. Silikon merupakan bahan terbanyak kedua yang ada di bumi setelah oksigen (O_2). Pasir, kaca dan batu-batuan lain adalah bahan alam yang banyak mengandung unsur silikon.

Struktur atom kristal silikon, satu inti atom (nucleus) masing-masing memiliki 4 elektron valensi. Ikatan inti atom yang stabil adalah jika dikelilingi oleh 8 elektron, sehingga 4 buah elektron atom kristal tersebut membentuk ikatan kovalen dengan ion-ion atom tetangganya. Pada suhu yang sangat rendah (0K), struktur atom silikon divisualisasikan seperti pada gambar berikut. Ikatan kovalen menyebabkan elektron tidak dapat berpindah dari satu inti atom ke inti atom yang lain. Pada kondisi demikian, bahan semikonduktor bersifat isolator karena tidak ada elektron yang dapat berpindah untuk menghantarkan listrik. Pada suhu kamar, ada beberapa ikatan kovalen yang lepas karena energi panas.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 2

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : ELEKTRONIKA DASAR
KELAS/ SEMESTER : X / 1
MATERI POKOK :Menerapkan dioda semikonduktor sebagai penyearah
ALOKASI WAKTU : 12 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam, serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

KOMPETENSI:

1. Spiritual

- 1.1 Mensyukuri kebesaran ciptaan Tuhan YME dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai Menerapkan dioda semikonduktor sebagai penyearah pada kehidupan sehari-hari.
- 1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai bentuk rasa syukur dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap Menerapkan dioda semikonduktor sebagai penyearah pada kehidupan sehari-hari.

2. Sosial

- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai Menerapkan dioda semikonduktor sebagai penyearah pada kehidupan sehari-hari.
- 2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dalam mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai Menerapkan dioda semikonduktor sebagai penyearah pada kehidupan sehari-hari.
- 2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam melakukan tugas mengaplikasikan pengetahuan, keterampilan dan sikap mengenai Menerapkan dioda semikonduktor sebagai penyearah pada kehidupan sehari-hari

3. Pengetahuan

- 3.1 Mengetahui dioda semikonduktor sebagai penyearah
 - 3.1.1 Memahami simbol dan fisik dioda penyearah.
 - 3.1.2 Memahami prinsip kerja dioda sebagai penyearah
- 3.2 Mengetahui jenis-jenis dioda.
 - 3.2.1 Mengetahui simbol dari jenis-jenis dioda.
 - 3.2.2 Mengetahui fungsi dari tiap-tiap dioda.

4. Keterampilan

- 1.1 memahami dioda semikonduktor sebagai penyearah
 - 1.1.1 Memahami gelombang rangkaian dioda sebagai penyearah setengah gelombang.
 - 1.1.2 Memahami gelombang rangkaian dioda sebagai penyearah gelombang penuh.
- 1.2 Menguji dioda semikonduktor sebagai penyearah
 - 1.2.1 Membuat projek catu daya sederhana satu fasa.
 - 1.2.2 Melakukan pengukuran kurva arus tegangan dioda penyearah.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik:

1. Dapat mengidentifikasi jenis-jenis dioda.
2. Dapat Membuat projek catu daya sederhana satu fasa.

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Fungsi dioda.
2. Jenis-jenis dioda.
3. Karakteristik dioda

- 4. Bias maju (forward bias)
- 5. Bias mundur (reverse bias)

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN:

- 1. Pendekatan: Saintifik(questioning, networking)
- 2. Metode Pembelajaran : Ceramah, *Discovery Learning*
- 3. Model Pembelajaran: Model Pembelajaran Berbasis Tugas

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

- 1. Media : Slide power point, video.
- 2. Alat : laptop, proyektor, papan tulis, spidol
- 3. Sumber Belajar:
 - a. Buku Ilmu Elektronika 2 terbitan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
 - b. Richard Blocher, Buku dasar Elektronika, 2003, ANDI Yogyakarta.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	1. Memberikan salam pembukaan kepada siswa serta mengkondisikan kelas, kursi diatas meja diturunkan semua. 2. Mengkondisikan kelas untuk berdo'a sebelum membuka pelajaran dilanjutkan dengan melakukan tadarus Al qur'an bersama-sama. 3. Mengecek kehadiran siswa/siswi dengan presensi siswa, jika ada yang tidak hadir, ditanyakan suratnya. 4. Mengadakan kontrak belajar dengan siswa, menyampaikan metode pembelajaran serta sistem penilaian terhadap siswa. 5. Melakukan apersepsi terhadap siswa dengan cara memberikan contoh pada lingkungan sekitar. 6. Melakukan pengulangan sedikit materi pelajaran sebelumnya. 7. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian.	30 Menit	Tanya jawab
Kegiatan inti	Mengamati 1. Peserta didik mengamati materi tentang fungsi dioda dan jenis-jenis dioda. 2. Peserta didik mengamati video yang berisi tentang		

	<p>dioda sebagai penyearah arus.</p> <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik membuat pertanyaan contoh perangkat elektronika yang menggunakan dioda.2. Peserta didik menanyakan hal-hal yang terkait dengan video dioda sebagai penyearah arus. <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri atas 5 anak.2. Tiap kelompok mencari tugas yang diberikan<ol style="list-style-type: none">1. Rangkaian dioda penyearah setengah gelombang2. Rangkaian dioda penyearah gelombang penuh3. Rangkaian dioda sebagai pemotong.4. Rangkaian dioda sebagai penjepit.5. Rangkaian dioda sebagai pengganda. <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan tugas yang telah dikerjakan.	210 Menit	Diskusi
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi3. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. (Membahas mengenai pembuatan catu daya sederhana satu fasa).4. Setelah proses pembelajaran selesai peserta didik membersihkan kelas sesuai jadwal piket yang telah ditentukan.5. Peserta didik berdo'a bersama-sama dipimpin oleh ketua dilanjutkan dengan salam.	30 Menit	

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong,aktif, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Penilaian Diri
2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis(pilihan ganda, isian, betul-salah, menjodohkan, uraian obyektif, dan uraian non obyektif)
3. Penilaian Ketrampilan
 - a. Produk

Lampiran :

1. Instrumen penilaian sikap

a. Observasi

Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati		
		Aktif	Disiplin	Tanggung jawab
1	Ade Yulia Nofik			
2	Altin Viana			
3	Angga Ragil Santoso			
4	Ariczal Furqonsa			
5	Ayton Senna Darpita			
6	Bima Aula Umam			
7	Bimas Nenggar Putra			
8	Eri Prasongko			
9	Febrianto Angga Noor			
10	Fitria Salsabila Ardiya			
11	Fulus Sulistiawan			
12	Gesha Virky Samudro			
13	Gian Salman Ghifari			
14	Ima Wati Kholifah			
15	Indah Khairunisyah			
16	Lilik Rifanto			
17	Luthfi Lazuardry Imani			
18	Maulana Harun			
19	Meirizal Candra Putra			
20	Muh. Ibrahim			
21	M Abdurrohman			
22	Nadhea Anggraeni			
23	Niken Octavian			
24	Norma Hidayanti			
25	Nur Wahidah			
26	Nurhadi Fauzi			
27	Pipin Evi Nur Cahyani			
28	Rake Pikatan Wijaya			
29	Riki Bayu Praselia			
30	Safitri Retno Palupi			

31	Setya Aji Pamungkas			
32	Sigit Purnomo Aji			
33	Sri Ostari Hasan			
34	Wahyu Yuga Prabowo			
35	Yusuf Ali Chaniaed			
36	Zagita DevanaAgusta			

i. Lembar Pengamatan Sikap

Lembar Pengamatan Sikap Aktif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam setiap pembelajaran				
2	Berani berpendapat				
3	Berani bertanya saat pembelajaran berlangsung				
4	Berani berpendapat saat pembelajaan berlangsung				
Jumlah Skor					

Keterangan Penskoran :

4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek

3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap

2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap

1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16} \times 4 =$ Skor akhir

Lembar Pengamatan Sikap Responsif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tanggap terhadap kerepotan pihak lain dan segera memberikan pertolongan				
2	Berpikir lebih maju terhadap segala hal				
3	Bergerak cepat dalam melaksanakan kegiatan				
4	Membantu teman lain yang kesulitan				
Jumlah Skor					

Keterangan Penskoran :

4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek

3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap

2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap

1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Peserta didik memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor : $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$

Baik : apabila memperoleh skor : $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$

Cukup : apabila memperoleh skor : $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$

Kurang : apabila memperoleh skor : skor $\leq 1,33$

2. Instrumen Tes :
- Apa yang dimaksud....

1. Sebutkan jenis-jenis dioda, lengkap dengan simbol, dan bentuk fisiknya. Kerjakan menggunakan tabel.

No	Jenis dioda	Simbol	Bentuk fisik	Fungsi
1				
2				
3				

- Penskoran *Nilai Soal Essay = Jumlah Skor : 3*
Skor benar masing-masing item 100
Skor salah masing-masing item 10
- **NILAI AKHIR = $\frac{\text{Jumlah Nilai Pengamatan} + \text{Nilai Soal Essay}}{2}$**
- **KKM = 75**

3. Instrumen Penilaian Ketrampilan

No	Nama anak	Penilaian	
		Produk	Tugas
1	Ade Yulia Nofik		
2	Altin Viana		
3	Angga Ragil Santoso		
4	Ariczal Furqonsa		
5	Ayton Senna Darpita		
6	Bima Aula Umam		
7	Bimas Nenggar Putra		
8	Eri Prasongko		
9	Febrianto Angga Noor		
10	Fitria Salsabila Ardiya		
11	Fulus Sulistiawan		
12	Gesha Virky Samudro		
13	Gian Salman Ghifari		
14	Ima Wati Kholifah		
15	Indah Khairunisyah		
16	Lilik Rifanto		
17	Luthfi Lazuardry Imani		
18	Maulana Harun		
19	Meirizal Candra Putra		
20	Muh. Ibrahim		
21	M Abdurrohman		

22	Nadhea Anggraeni		
23	Niken Octavian		
24	Norma Hidayanti		
25	Nur Wahidah		
26	Nurhadi Fauzi		
27	Pipin Evi Nur Cahyani		
28	Rake Pikatan Wijaya		
29	Riki Bayu Praselia		
30	Safitri Retno Palupi		
31	Setya Aji Pamungkas		
32	Sigit Purnomo Aji		
33	Sri Ostari Hasan		
34	Wahyu Yuga Prabowo		
35	Yusuf Ali Chaniaed		
36	Zagita DevanaAgusta		

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui,
Guru Mapel Elektronika Dasar

Mahasiswa Praktikan

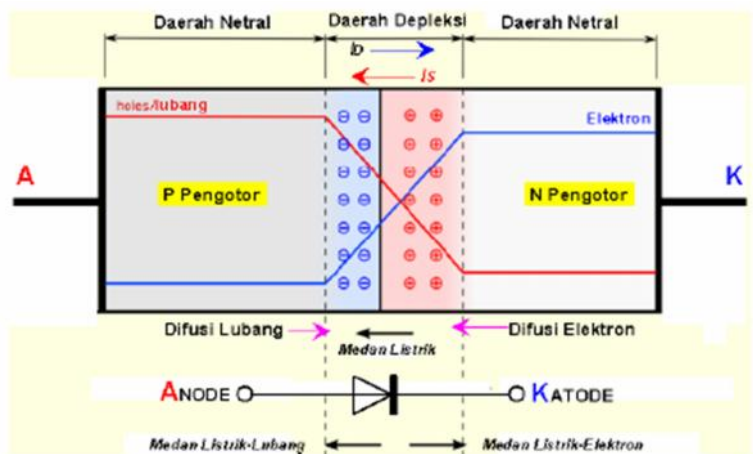
Sri wahyuni S.pd,
NBM. 962 591

Dedy Irawan
Nim 13502247002

I. LAMPIRAN MATERI

1. Susunan fisis dan simbol dioda penyearah.

Sebuah dioda (daya) merupakan komponen sambungan-PN dua terminal yang dibentuk dari penumbuhan pencampuran, difusi (pembauran), dan epiktasial. Pada penerapan teknik kendali (kontrol) modern dalam proses difusi dan epiktasial sangat memungkinkan sekali sebuah karakteristik dioda yang diharapkansesuai dengan tuntutan dan keinginan spesifikasi. Gambar 1.menunjukkan simbol dan konstruksi sebuah dioda persambungan-PN.



Gambar 1. Simbol dan konstruksi diode persambungan-PN

2. Prinsip kerja dioda penyearah.

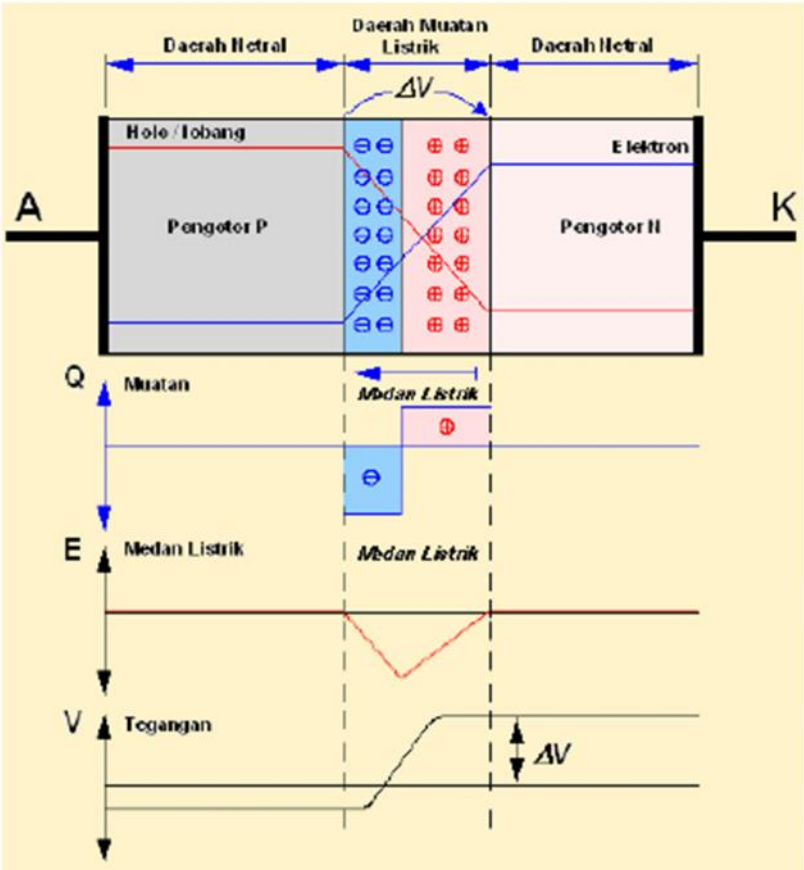
Ketika potensial anode (A) positif terhadap katode (K), diode mendapat bias maju dengan demikian nilai yang positif dari (I_D) yang menyebabkan arus mengalir dari sisi P ke sisi N. Suatu diodeberprategangan maju (forward bias) apabila tegangan V positif, hal ini menandakan bahwa sisi P dari persambungan adalah positif terhadap sisi N. Simbol () menunjukkan koefisien emisi yang tergantung oleh material dan susunan fisik diode. Untuk diode Germanium () bernilai 1 dan untuk diode silicon nilai prediksi () adalah 2. Pada kebanyakan apalikasi didalam praktek nilai () untuk diode silicon berada dalam rentang 1,1 untuk arus besar sampai 1,8 untuk arus kecil.

Gambar 1 memperlihatkan diode persambungan PN akibat pengaruh eksternal temperatur dalam kondisi tanpa adanya tegangan bias. Elektron dan lubang ditunjukkan dan ditandai oleh batas warna biru, garis biru dan garis warna merah. Daerah abuabu memperlihatkan area netral.

Medan listrik dihasilkan oleh daerah defleksi berlawanan arah terhadap pproses difusi untuk hole-hole dan elekron-elektron.Terjadi dua fenomena yaitu proses difusi yang cenderung menghasilkan daerah defleksi dan medan listrik yang dihasilkan.

oleh daerah defleksi yang cenderung melawan gerakan difusi. Bentuk konsentrasi pembawa digambarkan seperti garis merah dan biru pada Gambar 2.100, di mana terlihat kurva yang berlawanan dan seimbang.

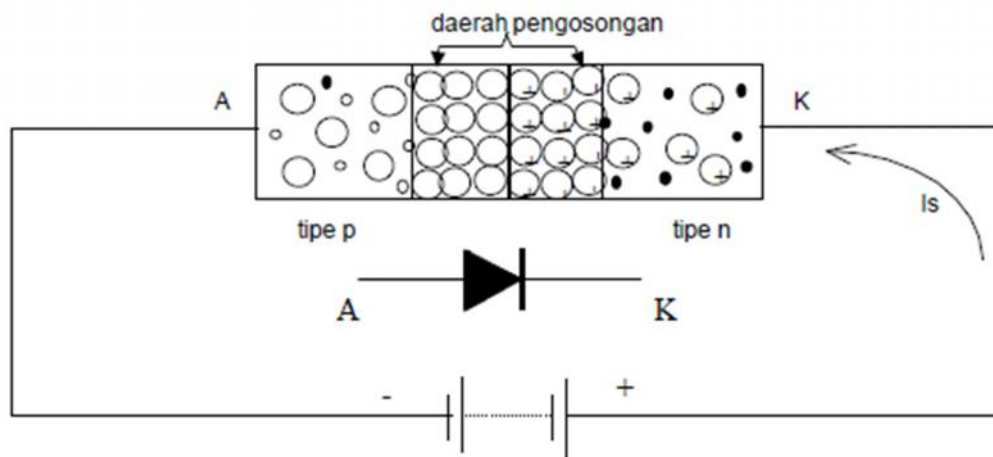
Gambar 2 adalah hubungan PN dalam suhu ruang tanpa pemberian tegangan bias. Di bawah gambar hubungan (junction) , dilukiskan kepadatan pengisian, medan listrik dan tegangan. Daerah defleksi adalah daerah pengumpulan ion-ion donor dan aseptor yang tidak terbentuk oleh difusi pembawa mayoritas. Bila keseimbangan tercapai, kepadatan pengisian akan digambarkan seperti fungsi step (tanjakan). Dalam kenyataan, daerah ini sangat sulit untuk dilewati pembawa mayoritas (kepadatan muatan setara dengan level pengotoran/dopping), dan persilangan di antara daerah netral dan daerah defleksi sangat tajam (lihat Gambar 2). daerah defleksi memiliki bentuk yang sama dengan daerah muatan dilihat dari sisi hubungan PN di mana terpisah dari sisi pengotoran (sisi N pada Gambar 1 dan 2).



Gambar 3. Diode persambungan-PN pengaruh panas tanpa bias

3. Bias mundur (reverse bias)

Bias mundur adalah pemberian tegangan negatip baterai ke terminal anoda (A) dan tegangan positip ke terminal katoda (K) dari suatu dioda. Dengan kata lain, tegangan anoda katoda V_{A-K} adalah negatip ($V_{AK} < 0$). Gambar 10 menunjukkan dioda diberi bias mundur.



Gambar 2. Dioda diberi bias mundur

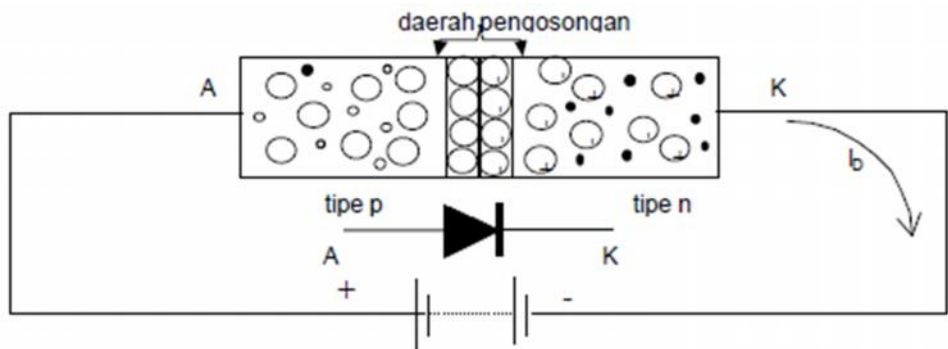
Karena pada ujung anoda (A) yang berupa bahan tipe p diberi tegangan negatif, maka hole-hole (pembawa mayoritas) akan tertarik ke kutub negatif baterai menjauhi persambungan. Demikian juga karena pada ujung katoda (K) yang berupa bahan tipe n diberi tegangan positif, maka elektron-elektron (pembawa mayoritas) akan tertarik ke kutub positif baterai menjauhi persambungan. Sehingga daerah pengosongan semakin lebar, dan arus yang disebabkan oleh pembawa mayoritas tidak ada yang mengalir.

Sedangkan pembawa minoritas yang berupa elektron (pada bahan tipe p) dan hole (pada bahan tipe n) akan berkombinasi sehingga mengalir arus jenuh mundur (reverse saturation current) atau I_s . Arus ini dikatakan jenuh karena dengan cepat mencapai harga maksimum tanpa dipengaruhi besarnya tegangan baterai. Besarnya arus ini dipengaruhi oleh temperatur. Makin tinggi temperatur, makin besar harga I_s . Pada suhu ruang, besarnya I_s ini dalam skala mikro-ampere untuk dioda germanium, dan dalam skala nano-ampere untuk dioda silikon.

4. Bias maju (forward bias)

Apabila tegangan positif baterai dihubungkan ke terminal Anoda (A) dan negatifnya ke terminal katoda (K), maka dioda disebut mendapatkan bias maju (forward bias). Dengan demikian $V_A - K$ adalah positif atau $V_A - K > 0$. Gambar 11 menunjukkan dioda diberi bias maju.

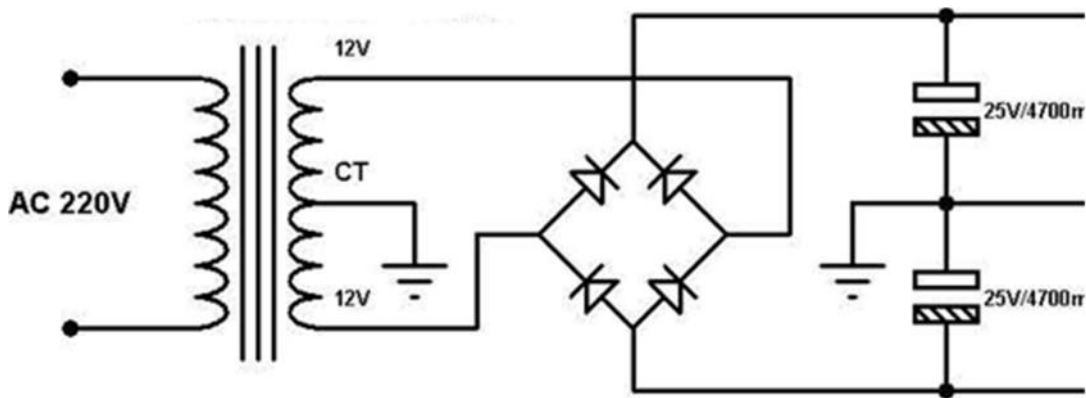
Dengan pemberian polaritas tegangan seperti pada Gambar 11, yakni $V_A - K$ positif, maka pembawa mayoritas dari bahan tipe p (hole) akan tertarik oleh kutub negatif baterai melewati persambungan dan berkombinasi dengan elektron (pembawa mayoritas bahan tipe n). Demikian juga elektronnya akan tertarik oleh kutub positif baterai untuk melewati persambungan. Oleh karena itu daerah pengosongan terlihat semakin menyempit pada saat dioda diberi bias maju. Dan arus dioda yang disebabkan oleh pembawa mayoritas akan mengalir, yaitu I_D .



Gambar 3. Dioda diberi bias maju

Sedangkan pembawa minoritas dari bahan tipe p (elektron) dan dari bahan tipe n (hole) akan berkombinasi dan menghasilkan I_s . Arah I_s dan I_D adalah berlawanan. Namun karena I_s jauh lebih kecil dari pada I_D , maka secara praktis besarnya arus yang mengalir pada ioda ditentukan oleh I_D .

5. Rangkaian catu daya sederhana.



Gambar 1. Rangkaian catu daya sederhana

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 3

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

KOMPETENSI KEAHLIAN : AUDIO VIDEO

MATA PELAJARAN : ELEKTRONIKA DASAR

KELAS/ SEMESTER : X / 1

MATERI POKOK : Merencanakan dioda zener sebagai rangkaian
penstabil tegangan

ALOKASI WAKTU : 6 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam, serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

KOMPETENSI:

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama dan responsif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.

2.2 Memiliki sikap aktif saat praktikum terhadap proses pemecahan masalah dan kreatif

3.1 Merencanakan dioda zener sebagai rangkaian penstabil tegangan

Indikator :

- a. Mengetahui simbol dan bentuk fisik dioda zener
- b. Mengetahui fungsi dioda zener pada rangkaian.
- c. Mengetahui prinsip kerja dioda zener
- d. Mendesain rangkaian penstabil tegangan paralel menggunakan dioda zener.

4.1 Menguji dioda zener sebagai rangkaian penstabil tegangan

Indikator :

- a. Mampu menggambarkan simbol dan bentuk fisik dioda zener
- b. Melakukan eksperimen rangkaian penstabil tegangan menggunakan dioda zener

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik :

1. Mengetahui simbol dan bentuk fisik dioda zener
2. Memahami dioda zener sebagai rangkaian penstabil tegangan paralel

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Simbol dan bentuk fisik dioda zener.
2. Karakteristik dioda zener
3. Rangkaian dioda zener sebagai penstabil tegangan

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN:

1. Pendekatan : Saintifik(questioning, networking)
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, *Discovery Learning*
3. Model Pembelajaran: Model Pembelajaran Berbasis Tugas

F. MEDIA ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

1. Media : Slide power point, video.
2. Alat : laptop, proyektor, papan tulis, spidol
3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Ilmu Elektronika 2 terbitan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
 - b. Richard Blocher, Buku dasar Elektronika, 2003, ANDI Yogyakarta.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsipembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Memberikan salam pembukaan kepada siswa serta mengkondisikan kelas, kursi diatas meja diturunkan semua.2. berdo'a sebelum membuka pelajaran dilanjutkan dengan melakukan tadarus Al qur'an bersama-sama.3. Mengecek kehadiran siswa/siswi dengan presensi siswa, jika ada yang tidak hadir, ditanyakan suratnya.4. Melakukan apersepsi terhadap siswa dengan cara memberikan contoh penerapan dioda zener pada lingkungan sekitar.5. Melakukan pengulangan sedikit materi pelajaran sebelumnya.6. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian.	30 menit	Tanya jawab
Kegiatan inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mengamati simbol dan bentuk fisik dioda zener.2. Peserta didik mengamati penjelasan tentang dioda zener sebagai penstabil tegangan. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik membuat pertanyaan contoh perangkat elektronika yang menggunakan dioda zener.2. Peserta didik menanyakan hal-hal yang terkait dengan dioda zener sebagai penstabil tegangan. <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri atas 5 anak, mencari sifat dioda zener2. Peserta didik mencari informasi tentang dioda zener sebagai penstabil tegangan <p>Mengasosiasi</p>	210 menit	Diskusi

	<div>1. Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan tugas yang telah dikerjakan.</div> <div>Mengkomunikasikan</div> <div><ul style="list-style-type: none">Masing-masing kelompok mempresentasikan tugasnya didepan kelas.</div>		
Penutup	<div>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</div> <div>2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi</div> <div>3. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. (Membahas mengenai LED).</div> <div>4. Setelah proses pembelajaran selesai peserta didik membersihkan kelas sesuai jadwal piket yang telah ditentukan.</div> <div>5. Peserta didik berdo'a bersama-sama dipimpin oleh ketua dilanjutkan dengan salam.</div>	30 menit	

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong,aktif, sopan santun dan percaya diri)
- a. Penilaian Diri
2. Penilaian Pengetahuan
- a. Test Tertulis(pilihan ganda, isian, betul-salah, menjodohkan, uraian obyektif, dan uraian non obyektif)
3. Penilaian Ketrampilan
- a. Produk

Lampiran :

1. Instrumen penilaian sikap
- a. Observasi
- Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati		
		Aktif	Disiplin	Tanggung jawab
1	Ade Yulia Nofik			
2	Altin Viana			
3	Angga Ragil Santoso			
4	Ariczal Furqonsa			
5	Ayton Senna Darpita			
6	Bima Aula Umam			
7	Bimas Nenggar Putra			
8	Eri Prasongko			
9	Febrianto Angga Noor			
10	Fitria Salsabila Ardiya			
11	Fulus Sulistiawan			
12	Gesha Virky Samudro			
13	Gian Salman Ghifari			
14	Ima Wati Kholifah			
15	Indah Khairunisyah			
16	Lilik Rifanto			
17	Luthfi Lazuardry Imani			
18	Maulana Harun			
19	Meirizal Candra Putra			
20	Muh. Ibrahim			
21	M Abdurrohman			
22	Nadhea Anggraeni			
23	Niken Octavian			
24	Norma Hidayanti			
25	Nur Wahidah			
26	Nurhadi Fauzi			
27	Pipin Evi Nur Cahyani			
28	Rake Pikatan Wijaya			
29	Riki Bayu Prasetia			
30	Safitri Retno Palupi			
31	Setya Aji Pamungkas			
32	Sigit Purnomo Aji			
33	Sri Ostari Hasan			

34	Wahyu Yuga Prabowo			
35	Yusuf Ali Chaniaed			
36	Zagita DevanaAgusta			

i. Lembar Pengamatan Sikap

Lembar Pengamatan Sikap Aktif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam setiap pembelajaran				
2	Berani berpendapat				
3	Berani bertanya saat pembelajaran berlangsung				
4	Berani berpendapat saat pembelajaan berlangsung				
Jumlah Skor					

Keterangan Penskoran :

- 4 = apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
- 3 = apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap
- 2 = apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap
- 1 = apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16} \times 4 =$ Skor akhir

Lembar Pengamatan Sikap Responsif

Nama Peserta Didik :
Kelas :
Tanggal Pengamatan :
Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tanggap terhadap kerepotan pihak lain dan segera memberikan pertolongan				
2	Berpikir lebih maju terhadap segala hal				
3	Bergerak cepat dalam melaksanakan kegiatan				
4	Membantu teman lain yang kesulitan				
Jumlah Skor					

Keterangan Penskoran :
4 = apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
3 = apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap
2 = apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap
1 = apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Peserta didik memperoleh nilai :

- Sangat Baik** : apabila memperoleh skor : $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$
Baik : apabila memperoleh skor : $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$
Cukup : apabila memperoleh skor : $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$
Kurang : apabila memperoleh skor : skor $\leq 1,33$

2. Instrumen Penilaian Ketrampilan

No	Nama anak	Penilaian	
		Produk	Tugas
1	Ade Yulia Nofik		
2	Altin Viana		
3	Angga Ragil Santoso		
4	Ariczal Furqonsa		
5	Ayton Senna Darpita		
6	Bima Aula Umam		
7	Bimas Nenggar Putra		
8	Eri Prasongko		
9	Febrianto Angga Noor		
10	Fitria Salsabila Ardiya		
11	Fulus Sulistiawan		
12	Gesha Virky Samudro		
13	Gian Salman Ghifari		
14	Ima Wati Kholifah		
15	Indah Khairunisyah		
16	Lilik Rifanto		
17	Luthfi Lazuardry Imani		
18	Maulana Harun		
19	Meirizal Candra Putra		
20	Muh. Ibrahim		
21	M Abdurrohman		
22	Nadhea Anggraeni		
23	Niken Octavian		
24	Norma Hidayanti		
25	Nur Wahidah		
26	Nurhadi Fauzi		
27	Pipin Evi Nur Cahyani		
28	Rake Pikatan Wijaya		
29	Riki Bayu Prasetia		
30	Safitri Retno Palupi		
31	Setya Aji Pamungkas		
32	Sigit Purnomo Aji		
33	Sri Ostari Hasan		

34	Wahyu Yuga Prabowo		
35	Yusuf Ali Chaniaed		
36	Zagita DevanaAgusta		

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui,
Guru Mapel Elektronika Dasar

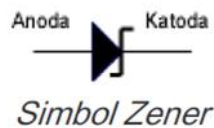
Mahasiswa Praktikan

Sri wahyuni S.pd,
NBM. 962 591

Dedy Irawan
Nim 13502247002

I. LAMPIRAN MATERI

1. Susunan fisis, simbol, karakteristik dan prinsip kerja zener dioda.



Gambar 1. Simbol dioda zener

Semua dioda prinsip kerjanya adalah sebagai peyearah, tetapi karena proses pembuatan, bahan dan penerapannya yang berbeda beda, maka nama-namanya juga berbeda. Secara garis besar komponen elektronika yang terbuat dari bahan semi konduktor adalah ringkas (kecil-kecil atau sangat kecil). Maka hampir-hampir kita tidak bisa membedakan satu sama lainnya. Hal ini sangat penting untuk mengetahui kode-kode atau tanda-tanda komponen tersebut.



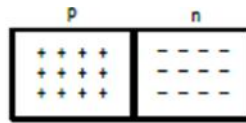
Gambar 2. Bentuk fisik dioda zener

Bahan dasar

Bahan dasar pembuatan komponen dioda zener adalah silikon yang mempunyai sifat lebih tahan panas, oleh karena itu sering digunakan untuk komponen-komponen elektronika yang berdaya tinggi. Elektron-elektron yang terletak pada orbit paling luar (lintasan valensi) sangat kuat terikat dengan intinya (proton) sehingga sama sekali tidak mungkin elektron-elektron tersebut melepaskan diri dari intinya.

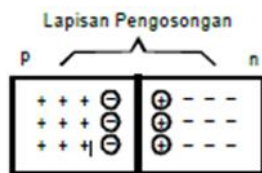
Dasar pembentukan junction pn

Pembentukan dioda bisa dilaksanakan dengan cara point kontak dan junction. Namun dalam pembahasan ini fokus pembahasan materi diarahkan pada cara junction. Pengertian junction (pertemuan) adalah daerah dimana tipe p dan tipe n bertemu, dan dioda junction adalah nama lain untuk kristal PN (kata dioda adalah pendekan dari dua elektroda dimana di berarti dua). Untuk lebih jelasnya lihat gambar dibawah ini.



Sisi P mempunyai banyak hole dan sisi N banyak elektron pita konduksi. Agar tidak membingungkan, pembawa minoritas tidak ditunjukkan, tetapi camkanlah bahwa ada beberapa elektron pita konduksi pada sisi P dan sedikit hole pada sisi N.

Elektron pada sisi n cenderung untuk berdifusi kesegala arah,beberapa berdifusi melalui junction. Jika elektron masuk daerah P,ia akan merupakan pembawa minoritas, dengan banyaknya hole disekitarnya, pembawa minoritas ini mempunyai umur hidup yang singkat, segera setelah memasuki daerah P, elektron akan jatuh kedalam hole. Jika ini terjadi, hole lenyap dan elektron pita konduksi menjadi elektron valensi. Setiap kali elektron berdifusi melalui junction ia menciptakan sepasang ion, untuk lebih jelasnya lihatgambar dibawah ini :



Tanda positif berlingkaran menandakan ion positif dan taanda negatif berlingkaran menandakan ion negatif. Ion tetap dalam struktur kristal karena ikatan kovalen dan tidak dapat berkeliling seperti elektron pita konduksi ataupun hole. Tiap pasang ion positif dan negatif disebut dipole, penciptaan dipole berarti satu elektron pita konduksi dan satu hole telah dikeluarkan dari sirkulasi.

Jika terbentuk sejumlah dipole, daerah dekat junction dikosongkan dari muatan-muatan yang bergerak, kita sebut daerah yang kosong muatan ini dengan lapisan pengosongan (depletion layer).

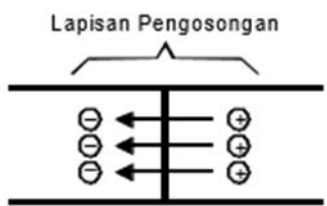
Potensial Barrier

Tiap dipole mempunyai medan listrik, anak panah menunjukkan arah gaya pada muatan positif. Oleh sebab itu jika elektron memasuki lapisan pengosongan, medan mencoba mendorong elektron kembali kedalam daerah n. Kekuatan medan

bertambah dengan berpindahnya tiap elektron sampai akhirnya medan menghentikan difusi elektron yang melewati junction.

Untuk pendekatan kedua kita perlu memasukkan pembawa minoritas. Ingat sisi p mempunyai beberapa elektron pita konduksi yang dihasilkan secara thermal. Mereka yang didalam pengosongan didorong oleh medan kedalam daerah n. Hal ini sedikit mengurangi kekuatan medan dan membiarkan beberapa pembawa mayoritas berdifusi dari kanan kakiri untuk mengembalikan medan pada kekuatannya semula.

Inilah gambaran terakhir dari kesamaan pada junction :

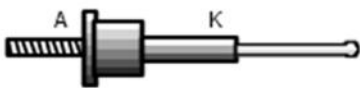


- 1. Beberapa pembawa minoritas bergeser melewati junction, mereka akan mengurangi medan yang menerimanya.
- 2. Beberapa pembawa mayoritas berdifusi melewati junction dan mengembalikan medan pada harga semula.

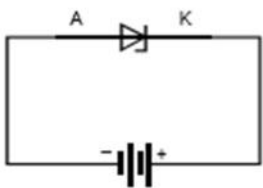
Adanya medan diantara ion adalah ekuivalen dengan perbedaan potensial yang disebut potensial barier, potensial barier kira-kira sama dengan 0,3 V untuk germanium dan 0,7 V untuk silikon.



(a) Simbol



(b) Contoh Konstruksi



(c) Cara pemberian tegangan

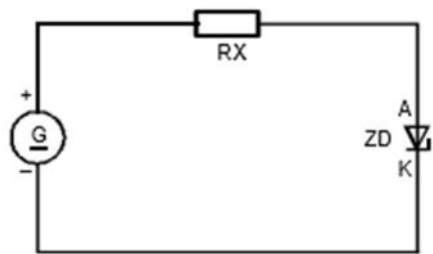
Kurva arus-tegangan zener dioda.

Dioda zener berbeda dengan dioda penyearah, dioda zener dirancang untuk beroperasi dengan tegangan muka terbalik (reverse bias) pada tegangan tembusnya, biasa disebut “break down diode” Jadi katoda-katoda selalu diberi tegangan yang lebih positif terhadap anoda dengan mengatur tingkat

dopping, pabrik dapat menghasilkan dioda zener dengan tegangan break down kira-kira dari 2V sampai 200V.

Dioda zener dalam kondisi forward bias.

Dalam kondisi forward bias dioda zener akan dibias sebagai berikut: kaki katoda diberi tegangan lebih negatif terhadap anoda atau anoda diberi tegangan lebih positif terhadap katoda seperti gambar berikut.

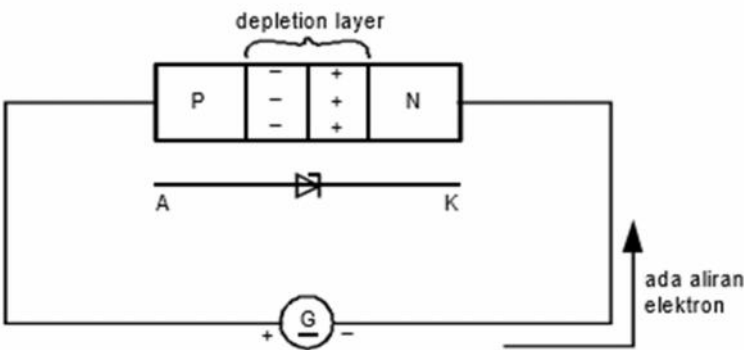


Dalam kondisi demikian dioda zener akan berfungsi sama halnya dioda penyearah dan mulai aktif setelah mencapai tegangan barrier yaitu 0,7V.

Disaat kondisi demikian tahanan dioda (Rz) kecil sekali .

Sedangkan konduktansi ($\frac{\Delta I}{\Delta U}$) besar sekali, karena tegangan maju

akan menyempitkan depletion layer (daerah perpindahan muatan) sehingga perlawanannya menjadi kecil dan mengakibatkan adanya aliran elektron. Untuk lebih jelasnya lihat gambar dibawah ini.



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 4

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : ELEKTRONIKA DASAR
KELAS/ SEMESTER : X / 1
MATERI POKOK : Menerapkan dioda khusus seperti dioda LED,
varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel pada rangkaian
elektronika
ALOKASI WAKTU : 6 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam, serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

KOMPETENSI:

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama dan responsif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.

2.2 Memiliki sikap aktif saat praktikum terhadap proses pemecahan masalah dan kreatif

3.1 Menerapkan dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel pada rangkaian elektronika

Indikator :

- a. Mengetahui simbol dan bentuk fisik dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel
- b. Mengetahui fungsi dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel
- c. Mengetahui prinsip kerja dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel

4.1 Menguji dioda khusus seperti dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan dioda tunnel pada rangkaian elektronika

Indikator :

- a. Mampu menggambarkan simbol dan bentuk fisik dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel
- b. Melakukan pengukuran dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel
- c. Memahami karakteristik dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik :

1. Mengetahui simbol dan bentuk fisik dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel
2. Memahami karakteristik dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Simbol dan bentuk fisik dioda zener dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel
2. Fungsi dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel.

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN:

1. Pendekatan : Saintifik(questioning, networking)
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, *Discovery Learning*
3. Model Pembelajaran: Model Pembelajaran Berbasis Tugas

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

1. Media : Slide power point, video.
2. Alat : laptop, proyektor, papan tulis, spidol
3. Sumber Belajar :

- a. Buku Ilmu Elektronika 2 terbitan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- b. Richard Blocher, Buku dasar Elektronika, 2003, ANDI Yogyakarta.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<div><div>1. Memberikan salam pembukaan kepada siswa serta mengkondisikan kelas, kursi diatas meja diturunkan semua.</div><div>2. Berdo'a sebelum membuka pelajaran dilanjutkan dengan melakukan tadarus Al qur'an bersama-sama.</div><div>3. Mengecek kehadiran siswa/siswi dengan presensi siswa, jika ada yang tidak hadir, ditanyakan suratnya.</div><div>4. Melakukan apersepsi terhadap siswa dengan cara memberikan contoh penerapan dioda dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel pada lingkungan sekitar.</div><div>5. Melakukan pengulangan sedikit materi pelajaran sebelumnya.</div><div>6. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian.</div></div>	30 menit	Tanya jawab
Kegiatan inti	<div><div>Mengamati</div><div><div>1. Peserta didik mengamati simbol dan bentuk fisik dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel.</div><div>2. Peserta didik mengamati penjelasan tentang dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel.</div></div><div>Menanya</div><div><div>1. Peserta didik membuat pertanyaan contoh perangkat elektronika yang menggunakan dioda dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel.</div><div>2. Peserta didik menanyakan hal-hal yang terkait dengan dioda LED, varaktor, Schottky, PIN, dan tunnel.</div></div><div>Mengeksplorasi</div><div><div>1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri atas 5 anak, mencari sifat dioda LED, varaktor, Schottky, PIN,</div></div></div>	210 menit	Diskusi

	<p>dan tunnel.</p> <p>2. Masing-masing kelompok mencari satu materi</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>1. Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan tugas yang telah dikerjakan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none">• Masing-masing kelompok mempresentasikan tugasnya didepan kelas.		
Penutup	<p>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</p> <p>2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi</p> <p>3. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. (Membahas mengenai Bipolar Junction Transistor (BJT)).</p> <p>4. Setelah proses pembelajaran selesai peserta didik membersihkan kelas sesuai jadwal piket yang telah ditentukan.</p> <p>5. Peserta didik berdo'a bersama-sama dipimpin oleh ketua dilanjutkan dengan salam.</p>	30 menit	

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

- 1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong,aktif, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Penilaian Diri
- 2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis(pilihan ganda, isian, betul-salah, menjodohkan, uraian obyektif, dan uraian non obyektif)
- 3. Penilaian Ketrampilan
 - a. Produk

Lampiran :

- 1. Instrumen penilaian sikap
 - a. Observasi

Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati		
		Aktif	Disiplin	Tanggung jawab
1	Ade Yulia Nofik			
2	Altin Viana			
3	Angga Ragil Santoso			
4	Ariczal Furqonsa			
5	Ayton Senna Darpita			
6	Bima Aula Umam			
7	Bimas Nenggar Putra			
8	Eri Prasongko			
9	Febrianto Angga Noor			
10	Fitria Salsabila Ardiya			
11	Fulus Sulistiawan			
12	Gesha Virky Samudro			
13	Gian Salman Ghifari			
14	Ima Wati Kholifah			
15	Indah Khairunisyah			
16	Lilik Rifanto			
17	Luthfi Lazuardy Imani			
18	Maulana Harun			
19	Meirizal Candra Putra			
20	Muh. Ibrahim			
21	M Abdurrohman			
22	Nadhea Anggraeni			
23	Niken Octavian			
24	Norma Hidayanti			
25	Nur Wahidah			
26	Nurhadi Fauzi			
27	Pipin Evi Nur Cahyani			
28	Rake Pikatan Wijaya			
29	Riki Bayu Prasetia			
30	Safitri Retno Palupi			

31	Setya Aji Pamungkas			
32	Sigit Purnomo Aji			
33	Sri Ostari Hasan			
34	Wahyu Yuga Prabowo			
35	Yusuf Ali Chaniaed			
36	Zagita DevanaAgusta			

i. Lembar Pengamatan Sikap

Lembar Pengamatan Sikap Aktif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam setiap pembelajaran				
2	Berani berpendapat				
3	Berani bertanya saat pembelajaran berlangsung				
4	Berani berpendapat saat pembelajaan berlangsung				
Jumlah Skor					

Keterangan Penskoran :

4 = apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek

3 = apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap

2 = apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap

1 = apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Lembar Pengamatan Sikap Responsif

Nama Peserta Didik :
Kelas :
Tanggal Pengamatan :
Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tanggap terhadap kerepotan pihak lain dan segera memberikan pertolongan				
2	Berpikir lebih maju terhadap segala hal				
3	Bergerak cepat dalam melaksanakan kegiatan				
4	Membantu teman lain yang kesulitan				
Jumlah Skor					

Keterangan Penskoran :
4 = apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
3 = apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap
2 = apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap
1 = apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Peserta didik memperoleh nilai :

- Sangat Baik** : apabila memperoleh skor : $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$
Baik : apabila memperoleh skor : $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$
Cukup : apabila memperoleh skor : $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$
Kurang : apabila memperoleh skor : skor $\leq 1,33$

2. Instrumen Penilaian Ketrampilan

No	Nama anak	Penilaian	
		Produk	Tugas
1	Ade Yulia Nofik		
2	Altin Viana		
3	Angga Ragil Santoso		
4	Ariczal Furqonsa		
5	Ayton Senna Darpita		
6	Bima Aula Umam		
7	Bimas Nenggar Putra		
8	Eri Prasongko		
9	Febrianto Angga Noor		
10	Fitria Salsabila Ardiya		
11	Fulus Sulistiawan		
12	Gesha Virky Samudro		
13	Gian Salman Ghifari		
14	Ima Wati Kholifah		
15	Indah Khairunisyah		
16	Lilik Rifanto		
17	Luthfi Lazuardry Imani		
18	Maulana Harun		
19	Meirizal Candra Putra		
20	Muh. Ibrahim		
21	M Abdurrohman		
22	Nadhea Anggraeni		
23	Niken Octavian		
24	Norma Hidayanti		
25	Nur Wahidah		
26	Nurhadi Fauzi		
27	Pipin Evi Nur Cahyani		
28	Rake Pikatan Wijaya		
29	Riki Bayu Prasetia		
30	Safitri Retno Palupi		
31	Setya Aji Pamungkas		
32	Sigit Purnomo Aji		
33	Sri Ostari Hasan		

34	Wahyu Yuga Prabowo		
35	Yusuf Ali Chaniaed		
36	Zagita DevanaAgusta		

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui,

Guru Mapel Elektronika Dasar

Mahasiswa Praktikan

Sri wahyuni S.pd,

Dedy Irawan

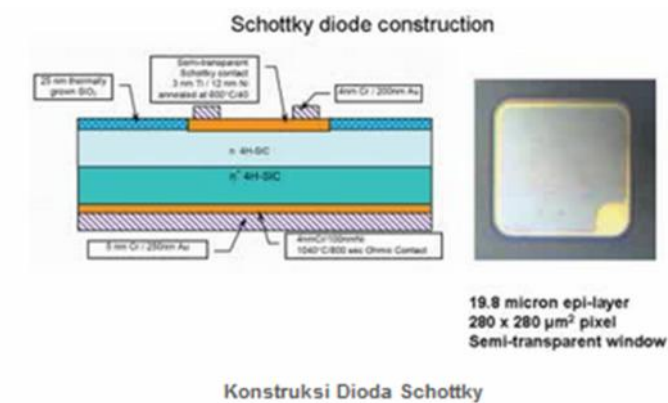
NBM. 962 591

Nim 13502247002

I. LAMPIRAN MATERI

1. Dioda Schottky/ Schottky Diode

Dioda ini terdiri dari sambungan p-n dengan lapisan metal, yang dioksidasi pada doping silikon lapisan n. Lapisan metal ini bisa berupa alumunium atau nickel. Pada saat threshold tegangannya 0,3 volt. Pada dioda ini tidak terdapat kapasitas difusi karena tidak ada karier yang berdifusi.



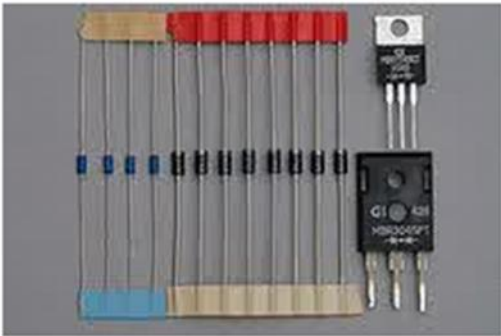
(Sumber: <http://sci.esa.int/science-e-media/img/61/Schottky-diode410.jpg>)

Karena tidak ada carier yang berdifusi membuat respon dioda ini sangat cepat dalam orde nanosecond untuk berganti kondisi dari mengalirkan arus ke tidak ada arus, sehingga banyak digunakan pada rangkaian-rangkaian yang membutuhkan respon berkecepatan tinggi. Kekurangan dioda ini adalah tidak baik untuk reverse bias.



Simbol Dioda Schottky

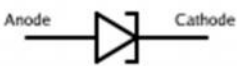
(Sumber: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/c9/Schottky_diode_symbol.svg/140px-Schottky_diode_symbol.svg.png)



Macam-macam dioda Schottky

2. Dioda Tunnel/ Tunnel Diode

Dioda ini terbentuk dari sambungan p-n yang diberi doping dengan konsentrasi yang tinggi. Artinya di kedua bagian baik p atau n semua didoping dengan konsentrasi tinggi. Karena tingkat doping yang tinggi pada kedua bagian, maka hanya tersisa sedikit celah untuk mengalirkan elektron. Setelah cukup banyak elektron yang lewat pada dioda, arus yang melewati celah akan menurun sampai didapat arus normal pada tegangan threshold. Dioda ini biasa digunakan untuk rangkaian dengan frekuensi yang cukup tinggi sekitar (100GHz). Contoh pemakaian dioda tunnel ini adalah pada Microwave dan Lemari Es.



Simbol Dioda Tunnel

(Sumber:http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c4/Tunnel_diode_symbol.svg/140px-Tunnel_diode_symbol.svg.png)

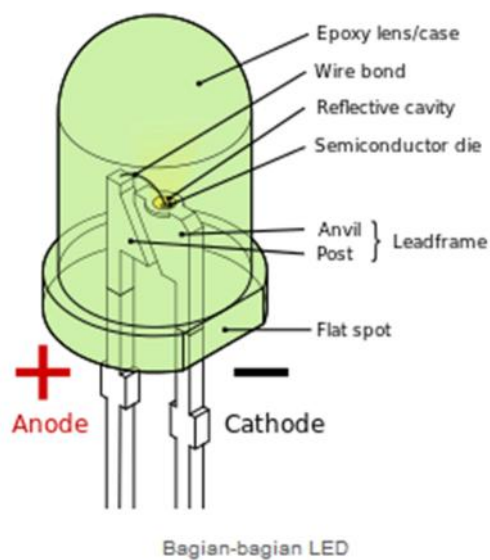


Bentuk Dioda Tunnel

(Sumber:<http://www.physik.uni-augsburg.de/exp8/imagegallery/samples/th-Tunneldiode.jpg>)

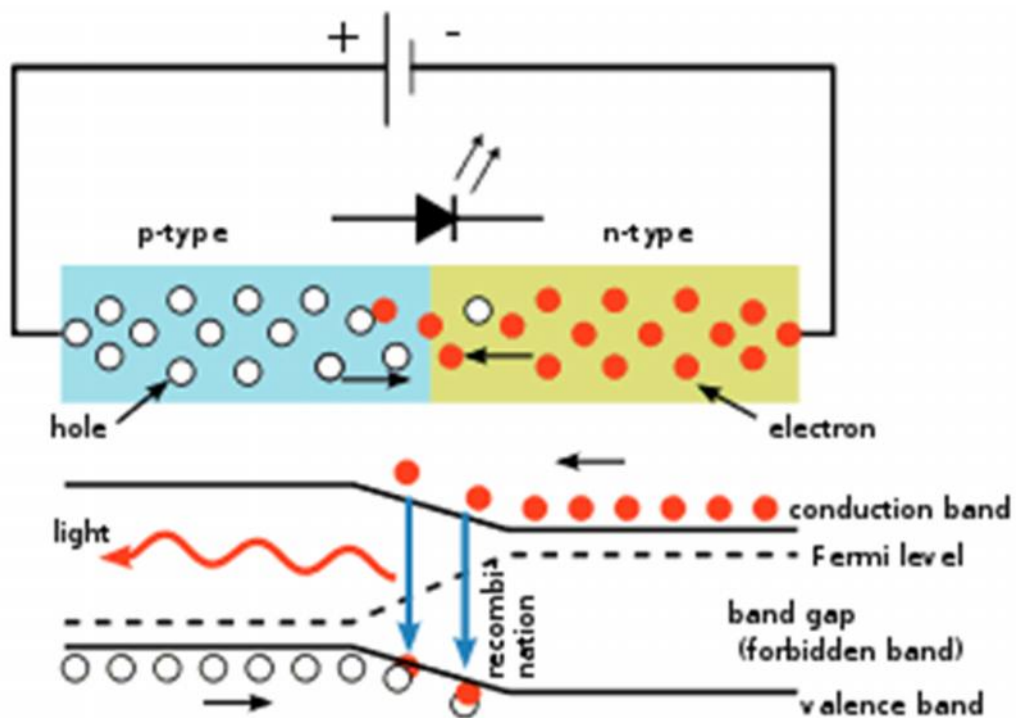
3. Light Emitting Diode (LED)

Light Emitting Diode (LED) merupakan jenis dioda yang dapat memancarkan cahaya apabila mendapat panjar maju (forward bias). Cahaya yang dihasilkan LED berasal dari energi photon yang dipancarkan saat elektron bergabung hole. LED banyak digunakan sebagai lampu indikator pada peralatan, akan tetapi penggunaan LED semakin berkembang sebagai lampu ruangan, lampu lalu lintas, papan reklame, dll.



Gambar 1. Karakteristik diode led

Cahaya yang keluar dari LED merupakan **energi** yang terpancar dalam bentuk photon saat elektron bergabung dengan hole pada sisi positif. Panjang gelombang dan warna yang dipancarkan berbeda tergantung pada celah diantara sambungan p-n.



Gambar Proses pemancaran cahaya pada led

LED bekerja pada tegangan dan arus yang kecil sekitar 30mA sehingga membuatnya sangat hemat dalam hal pemakaian daya. Cahaya yang dihasilkan juga cukup terang.

4. Dioda photo

Photo dioda merupakan jenis dioda yang dapat mendeteksi cahaya, photo dioda dapat mengubah cahaya menjadi arus atau tegangan tergantung dari mode pemakaiannya. Photo dioda ini terbentuk dari sambungan p-n dengan struktur PIN, dimana diantara bagian p dan bagian n diisi dengan semikonduktor **intrinsic** tipe i, jadi saat ada energi photon dengan intensitas yang mencukupi, maka akan terjadi efek photoelektrik. Photodioda memiliki 2 mode pemakaian yaitu mode photovoltaic yang menghasilkan tegangan (contoh solar sel), dan mode fotokonduktif yang akan mengalirkan arus jika terkena cahaya, mode ini biasanya di reverse bisa karena akan sangat mengurangi waktu respon akan tetapi mode ini meningkatkan noise.



Gambar Simbol photo dioda



Gambar macam-macam bentuk photodiode

Pemakaian photodioda banyak pada aplikasi detektor cahaya dan solar sel.

5. Dioda Varactor

Dioda jenis ini merupakan yang digunakan sebagai kapasitor yang terkontrol oleh tegangan. Sebagai kapasitor, dioda ini mampu untuk memfilter frekuensi sehingga banyak digunakan pada rangkaian tunner televisi karena cepat mengunci frekuensi tertentu. Pemasangan dioda ini secara reverse bias agar terbentuk kapasitansi diantara kaki dioda ini.



Simbol Dioda Varicap/Varactor

(Sumber:http://www.educarchile.cl/UserFiles/P0001/Image/CR_Imagen/articles-95715_imagen_0.gif)



Bermacam bentuk dioda varicap

(Sumber:http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/31/Varicap_Doides.jpg/800px-Varicap_Doides.jpg)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 5

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : ELEKTRONIKA DASAR
KELAS/ SEMESTER : X / 1
MATERI POKOK : Memahami konsep dasar Bipolar Junction Transistor (BJT) sebagai penguat dan pirnati saklar.
ALOKASI WAKTU : 12 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam, serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

KOMPETENSI:

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama dan responsif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 2.2 Memiliki sikap aktif saat praktikum terhadap proses pemecahan masalah dan kreatif

3.1 Mengetahui konsep dasar Bipolar Junction Transistor (BJT) sebagai penguat dan piranti saklar

Indikator :

- a. Memahami susunan fisis, simbol dan prinsip kerja transistor.
- b. Menginterpretasikan karakteristik dan parameter transistor.
- c. Mengkatagorikan bipolar transistor sebagai penguat tunggal satu tingkat sinyal kecil.

4.1 Memahami konsep dasar Bipolar Junction Transistor (BJT) sebagai penguat dan piranti saklar

Indikator :

- a. Memahami susunan fisis, simbol dan prinsip kerja phototransistor
- b. Menginterpretasikan katagori (pengelompokan) transistor berdasarkan kemasan
- c. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat dan piranti saklar

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik :

1. Mengetahui susunan fisis, simbol dan prinsip kerja Bipolar Junction Transistor (BJT).
2. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat dan piranti saklar

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

3. Simbol dan bentuk fisik dasar Bipolar Junction Transistor (BJT)
4. Karakteristik dasar Bipolar Junction Transistor (BJT)
5. Prinsip kerja dasar Bipolar Junction Transistor (BJT)
6. kesalahan transistor sebagai penguat dan piranti saklar

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN:

1. Pendekatan : Saintifik (questioning, networking)
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, *Discovery Learning*
3. Model Pembelajaran: Model Pembelajaran Berbasis Tugas

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

1. Media : Slide power point,
2. Alat : laptop, proyektor, papan tulis, spidol
3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Ilmu Elektronika 2 terbitan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.

b. Richard Blocher, Buku dasar Elektronika, 2003, ANDI Yogyakarta.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsipembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<div>1. Memberikan salam pembukaan kepada siswa serta mengkondisikan kelas, kursi diatas meja diturunkan semua.</div> <div>2. berdo'a sebelum membuka pelajaran dilanjutkan dengan melakukan tadarus Al qur'an bersama-sama.</div> <div>3. Mengecek kehadiran siswa/siswi dengan presensi siswa, jika ada yang tidak hadir, ditanyakan suratnya.</div> <div>4. Melakukan apersepsi terhadap siswa dengan cara memberikan contoh penerapan transistor pada lingkungan sekitar.</div> <div>5. Melakukan pengulangan sedikit materi pelajaran sebelumnya.</div> <div>6. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian.</div>	30 menit	Tanya jawab
Kegiatan inti	<div>Mengamati</div> <div>1. Peserta didik mengamati simbol dan bentuk fisik Bipolar Junction Transistor (BJT).</div> <div>2. Peserta didik mengamati penjelasan tentang transistor sebagai piranti saklar.</div> <div>Menanya</div> <div>1. Peserta didik membuat pertanyaan contoh perangkat elektronika yang menggunakan transistor</div> <div>2. Peserta didik menanyakan hal-hal yang terkait dengan transistor sebagai penguat dan piranti saklar.</div> <div>Mengeksplorasi</div> <div><div>• Peserta didik mencari materi tentang transistor sebagai penguat dan piranti saklar.</div></div> <div>Mengasosiasi</div> <div><div>• Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan tugas yang telah dikerjakan.</div></div> <div>Mengkomunikasikan</div> <div><div>• Masing-masing kelompok mempresentasikan tugasnya didepan kelas.</div></div>	210 menit	Diskusi

Penutup	<div>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</div> <div>2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi</div> <div>3. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</div> <div>4. Setelah proses pembelajaran selesai peserta didik membersihkan kelas sesuai jadwal piket yang telah ditentukan.</div> <div>5. Peserta didik berdo'a bersama-sama dipimpin oleh ketua dilanjutkan dengan salam.</div>	30 menit	
---------	--	-------------	--

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong,aktif, sopan santun dan percaya diri)
- a. Penilaian Diri
2. Penilaian Pengetahuan
- a. Test Tertulis(pilihan ganda, isian, betul-salah, menjodohkan, uraian obyektif, dan uraian non obyektif)
3. Penilaian Ketrampilan
- a. Produk

Lampiran :

1. Instrumen penilaian sikap
- a. Observasi

Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati		
		Aktif	Disiplin	Tanggung jawab
1	Ade Yulia Nofik			
2	Altin Viana			
3	Angga Ragil Santoso			
4	Ariczal Furqonsa			
5	Ayton Senna Darpita			
6	Bima Aula Umam			
7	Bimas Nenggar Putra			
8	Eri Prasongko			

9	Febrianto Angga Noor			
10	Fitria Salsabila Ardiya			
11	Fulus Sulistiawan			
12	Gesha Virky Samudro			
13	Gian Salman Ghifari			
14	Ima Wati Kholifah			
15	Indah Khairunisyah			
16	Lilik Rifanto			
17	Luthfi Lazuardy Imani			
18	Maulana Harun			
19	Meirizal Candra Putra			
20	Muh. Ibrahim			
21	M Abdurrohman			
22	Nadhea Anggraeni			
23	Niken Octavian			
24	Norma Hidayanti			
25	Nur Wahidah			
26	Nurhadi Fauzi			
27	Pipin Evi Nur Cahyani			
28	Rake Pikatan Wijaya			
29	Riki Bayu Praselia			
30	Safitri Retno Palupi			
31	Setya Aji Pamungkas			
32	Sigit Purnomo Aji			
33	Sri Ostari Hasan			
34	Wahyu Yuga Prabowo			
35	Yusuf Ali Chaniaed			
36	Zagita DevanaAgusta			

i. Lembar Pengamatan Sikap

Lembar Pengamatan Sikap Aktif

Nama Peserta Didik

:

Kelas

:

Tanggal Pengamatan

:

Materi Pokok

:

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam setiap pembelajaran				
2	Berani berpendapat				
3	Berani bertanya saat pembelajaran berlangsung				
4	Berani berpendapat saat pembelajaran berlangsung				
Jumlah Skor					

- Keterangan Penskoran :
- 4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
- 3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap
- 2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap
- 1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Lembar Pengamatan Sikap Responsif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tanggap terhadap kerepotan pihak lain dan segera memberikan pertolongan				
2	Berpikir lebih maju terhadap segala hal				
3	Bergerak cepat dalam melaksanakan kegiatan				

4	Membantu teman lain yang kesulitan				
Jumlah Skor					

- Keterangan Penskoran :
- 4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
 - 3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap
 - 2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap
 - 1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Peserta didik memperoleh nilai :

- Sangat Baik** : apabila memperoleh skor : $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$
- Baik** : apabila memperoleh skor : $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$
- Cukup** : apabila memperoleh skor : $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$
- Kurang** : apabila memperoleh skor : skor $\leq 1,33$

2. Instrumen Penilaian Ketrampilan

No	Nama anak	Penilaian	
		Produk	Tugas
1	Ade Yulia Nofik		
2	Altin Viana		
3	Angga Ragil Santoso		
4	Ariczal Furqonsa		
5	Ayton Senna Darpita		
6	Bima Aula Umam		
7	Bimas Nenggar Putra		
8	Eri Prasongko		
9	Febrianto Angga Noor		
10	Fitria Salsabila Ardiya		

11	Fulus Sulistiawan		
12	Gesha Virky Samudro		
13	Gian Salman Ghifari		
14	Ima Wati Kholifah		
15	Indah Khairunisyah		
16	Lilik Rifanto		
17	Luthfi Lazuardy Imani		
18	Maulana Harun		
19	Meirizal Candra Putra		
20	Muh. Ibrahim		
21	M Abdurrohman		
22	Nadhea Anggraeni		
23	Niken Octavian		
24	Norma Hidayanti		
25	Nur Wahidah		
26	Nurhadi Fauzi		
27	Pipin Evi Nur Cahyani		
28	Rake Pikatan Wijaya		
29	Riki Bayu Praselia		
30	Safitri Retno Palupi		
31	Setya Aji Pamungkas		
32	Sigit Purnomo Aji		
33	Sri Ostari Hasan		
34	Wahyu Yuga Prabowo		
35	Yusuf Ali Chaniaed		
36	Zagita DevanaAgusta		

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui,

Guru Mapel Elektronika Dasar

Mahasiswa Praktikan

Sri wahyuni S.pd,

NBM. 962 591

Dedy Irawan

Nim 13502247002

I. LAMPIRAN MATERI

Tegangan Bias Transistor Dan Stabilisasi Thermal

Stabilisasi Thermal, Permasalahan yang perlu diperhatikan didalam merancang sebuah penguat transistor penentuan dan penetapan titik kerja DC (statis). Untuk menetapkan titik kerja statis dari suatu penguat transistor dipilih pada area daerah aktif dari karakteristiknya. Penting untuk diperhatikan bahwasannya disain

penguat yang baik adalah bagaimana kita bisa memilih dan menempatkan titik kerja statis pada daerah aktif dan dalam kondisi stabil (quiescent operating point). Teknik pemberian tegangan bias bertujuan untuk mendapatkan titik kerja DC sedemikian rupa sehingga tidak mengalami pergeseran ketika transistor mendapatkan tekanan perubahan temperatur (T), sebab parameter-parameter transistor (penguatan arus β , arus bocor ICBO dan tegangan basis-emitor V_{BE}) merupakan fungsi dari T dan masalah ini perlu dikendalikan sehingga tidak mempengaruhi titik operasi dari transistor.

Titik Kerja-DC

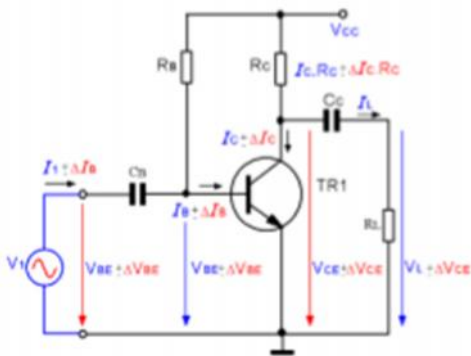
Karakteristik titik kerja transistor mempunyai sifat linier yang paling baik jika daerah kerjanya hanya dibatasi pada daerah aktifnya. Untuk menetapkan titik kerja pada daerah ini transistor harus mendapatkan tegangan bias dan arus bias searah pada nilai yang tepat. Gambar 13, memperlihatkan suatu contoh rangkaian sederhana dari penguat emitor bersama (common emitter) dengan bias tetap (fix biased).

Parameter Transistor

Beberapa parameter yang dapat mempengaruhi titik kerja statis transistor adalah:

- Rentang variasi perubahan penguatan arus transistor (β), dari data transistor biasanya dinyatakan dengan nilai minimum- tipikal-maksimum (nilai tersebut berkisar 5 banding 1 atau lebih) untuk tipe transistor tertentu.
- Rentang variasi arus bocor kolektor basis (ICBO) pada saat emitor terbuka dan ini sangat tergantung dari perubahan temperatur internal transistor.
- Perubahan tegangan basis-emitor (V_{BEQ}), perubahan nilai ini sangat tergantung dari perubahan temperatur internal transistor.
- Kondisi tegangan dari sumber tegangan catu (power supply) yang tidak stabil dapat membuat titik kerja statis berubah.

- Rentang variasi nilai toleransi dari tahanan rangkaian dan atau efek dari temperatur eksternal.



Gambar 13. Rangkaian Emitter bersama dengan bias tetap (*fix biased*)

Teknik Bias Dan Tingkat Kestabilan

Stabilisasi titik kerja seperti telah dijelaskan sebelumnya, bahwa arus bocor yang terjadi pada rangkaian dasar transistor akibat pengaruh perubahan temperatur internal transistor dapat menggeser pengaturan titik kerja statisnya. Untuk mengetahui kondisi rangkaian tersebut stabil atau tidak, maka perlu dianalisa tingkat faktor kestabilan (SF) terhadap pengaruh perubahan temperatur dapat diminimalisir sekecil mungkin dengan demikian diharapkan titik kerja transistor tetap dipertahankan dalam kondisi stabil. Dan pada akhirnya pengaruh arus bocor (ICBO) dapat ditekan sekecil mungkin.

Faktor Kestabilan

Untuk menjaga agar kondisi titik kerja statis rangkaian tetap stabil, maka perlu diperhitungkan tingkat faktor kestabilan (SF), dan dapat didefinisikan sebagai perbandingan perubahan arus kolektor (I_C) dengan perubahan arus bocor (I_{CBO}) dimana penguatan arus (β) dan tegangan basis-emitor (V_{BE}) tetap konstan.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 6

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : ELEKTRONIKA DASAR
KELAS/ SEMESTER : X /1
MATERI POKOK : Menentukan titik kerja (bias) DC transistor
ALOKASI WAKTU : 6 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam, serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

KOMPETENSI:

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama dan responsif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 2.2 Memiliki sikap aktif saat praktikum terhadap proses pemecahan masalah dan kreatif

3.1 Menentukan titik kerja (bias) DC transistor

Indikator :

- a. Memahami penempatan titik kerja (*bias*) DC transistor
- b. Menerapkan teknik bias tegangan tetap (*fix biased*) rangkaian transistor
- c. Menerapkan teknik bias pembagi tegangan rangkaian transistor

4.1 Menguji kestabilan titik kerja (bias) DC transistor

Indikator :

- a. Melakukan eksperimen bias tegangan tetap (*fix biased*) rangkaian transistor dan interpretasi data hasil pengukuran
- b. Melakukan eksperimen bias pembagi tegangan rangkaian transistor dan interpretasi data hasil pengukuran
- c. Melakukan eksperimen bias umpan balik arus dan tegangan rangkaian transistor dan interpretasi data hasil pengukuran

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik :

- a. Memahami penempatan titik kerja (*bias*) DC transistor
- b. Melakukan eksperimen bias tegangan tetap (*fix biased*) rangkaian transistor dan interpretasi data hasil pengukuran.

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Penempatan titik kerja (*bias*) DC transistor
2. Penerapan teknik bias tegangan tetap (*fix biased*) rangkaian transistor
3. Menerapkan teknik bias pembagi tegangan rangkaian transistor
4. Menerapkan teknik bias umpan balik arus dan tegangan rangkaian transistor
5. Prinsip dasar metode pencarian kesalahan akibat pergeseran titik kerja DC transistor

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN:

1. Pendekatan : Saintifik (questioning, networking)
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, *Discovery Learning*
3. Model Pembelajaran: Model Pembelajaran Berbasis Tugas

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

1. Media : Slide power point,
2. Alat : laptop, proyektor, papan tulis, spidol

3. Sumber Belajar :
- a. Buku Ilmu Elektronika 2 terbitan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
 - b. Richard Blocher, Buku dasar Elektronika, 2003, ANDI Yogyakarta.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Memberikan salam pembukaan kepada siswa serta mengkondisikan kelas, kursi diatas meja diturunkan semua. berdo’a sebelum membuka pelajaran dilanjutkan dengan melakukan tadarus Al qur’an bersama-sama. Mengecek kehadiran siswa/siswi dengan presensi siswa, jika ada yang tidak hadir, ditanyakan suratnya. Melakukan apersepsi terhadap siswa dengan cara memberikan contoh penerapan transistor pada lingkungan sekitar. Melakukan pengulangan sedikit materi pelajaran sebelumnya. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian. 	30 Menit	Tanya jawab
Kegiatan inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik mengamati penempatan titik kerja (<i>bias</i>) DC transistor <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik membuat pertanyaan contoh mengamati penempatan titik kerja (<i>bias</i>) DC transistor. Peserta didik menanyakan hal-hal yang terkait dengan penempatan titik kerja (<i>bias</i>) DC transistor <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Melakukan eksperimen bias tegangan tetap (<i>fix biased</i>) rangkaian transistor dan interprestasi data hasil pengukuran. <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan tugas 	210 Menit	Diskusi

	yang telah dikerjakan. Mengkomunikasikan		
Penutup	1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini. 2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi 3. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya. 4. Setelah proses pembelajaran selesai peserta didik membersihkan kelas sesuai jadwal piket yang telah ditentukan. 5. Peserta didik berdo'a bersama-sama dipimpin oleh ketua dilanjutkan dengan salam.	30 Menit	

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

- 1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong,aktif, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Penilaian Diri
- 2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis(pilihan ganda, isian, betul-salah, menjodohkan, uraian obyektif, dan uraian non obyektif)
- 3. Penilaian Ketrampilan
 - a. Produk

Lampiran :

- 1. Instrumen penilaian sikap
 - a. Observasi
Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati		
		Aktif	Disiplin	Tanggung jawab
1	Ade Yulia Nofik			
2	Altin Viana			
3	Angga Ragil Santoso			
4	Ariczal Furqonsa			

5	Ayton Senna Darpita			
6	Bima Aula Umam			
7	Bimas Nenggar Putra			
8	Eri Prasongko			
9	Febrianto Angga Noor			
10	Fitria Salsabila Ardiya			
11	Fulus Sulistiawan			
12	Gesha Virky Samudro			
13	Gian Salman Ghifari			
14	Ima Wati Kholifah			
15	Indah Khairunisyah			
16	Lilik Rifanto			
17	Luthfi Lazuardy Imani			
18	Maulana Harun			
19	Meirizal Candra Putra			
20	Muh. Ibrahim			
21	M Abdurrohman			
22	Nadhea Anggraeni			
23	Niken Octavian			
24	Norma Hidayanti			
25	Nur Wahidah			
26	Nurhadi Fauzi			
27	Pipin Evi Nur Cahyani			
28	Rake Pikatan Wijaya			
29	Riki Bayu Praselia			
30	Safitri Retno Palupi			
31	Setya Aji Pamungkas			
32	Sigit Purnomo Aji			
33	Sri Ostari Hasan			
34	Wahyu Yuga Prabowo			
35	Yusuf Ali Chaniaed			
36	Zagita DevanaAgusta			

i. Lembar Pengamatan Sikap

Lembar Pengamatan Sikap Aktif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam setiap pembelajaran				
2	Berani berpendapat				
3	Berani bertanya saat pembelajaran berlangsung				
4	Berani berpendapat saat pembelajaran berlangsung				
Jumlah Skor					

Keterangan Penskoran :

4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek

3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap

2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap

1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Lembar Pengamatan Sikap Responsif

Nama Peserta Didik :
Kelas :
Tanggal Pengamatan :
Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tanggap terhadap kerepotan pihak lain dan segera memberikan pertolongan				
2	Berpikir lebih maju terhadap segala hal				
3	Bergerak cepat dalam melaksanakan kegiatan				
4	Membantu teman lain yang kesulitan				
Jumlah Skor					

Keterangan Penskoran :

4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek

3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap

2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap

1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

1 = apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Peserta didik memperoleh nilai :

Sangat Baik : apabila memperoleh skor : $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$

Baik : apabila memperoleh skor : $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$

Cukup : apabila memperoleh skor : $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$

Kurang : apabila memperoleh skor : skor $\leq 1,33$

2. Instrumen Penilaian Ketrampilan

No	Nama anak	Penilaian	
		Produk	Tugas
1	Ade Yulia Nofik		
2	Altin Viana		
3	Angga Ragil Santoso		
4	Ariczal Furqonsa		
5	Ayton Senna Darpita		
6	Bima Aula Umam		
7	Bimas Nenggar Putra		
8	Eri Prasongko		
9	Febrianto Angga Noor		
10	Fitria Salsabila Ardiya		
11	Fulus Sulistiawan		
12	Gesha Virky Samudro		
13	Gian Salman Ghifari		
14	Ima Wati Kholifah		
15	Indah Khairunisyah		
16	Lilik Rifanto		
17	Luthfi Lazuardy Imani		
18	Maulana Harun		
19	Meirizal Candra Putra		
20	Muh. Ibrahim		
21	M Abdurrohman		
22	Nadhea Anggraeni		
23	Niken Octavian		
24	Norma Hidayanti		
25	Nur Wahidah		
26	Nurhadi Fauzi		
27	Pipin Evi Nur Cahyani		
28	Rake Pikatan Wijaya		
29	Riki Bayu Prasetia		
30	Safitri Retno Palupi		

31	Setya Aji Pamungkas		
32	Sigit Purnomo Aji		
33	Sri Ostari Hasan		
34	Wahyu Yuga Prabowo		
35	Yusuf Ali Chaniaed		
36	Zagita DevanaAgusta		

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui,
Guru Mapel Elektronika Dasar

Mahasiswa Praktikan

Sri wahyuni S.pd,
NBM. 962 591

Dedy Irawan
Nim 13502247002

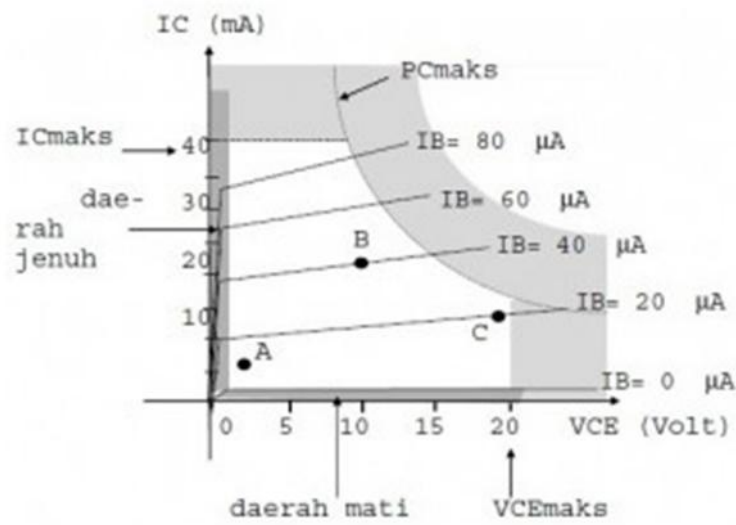
I. LAMPIRAN MATERI

1. Tegangan bias DC

Pemberian bias tegangan dc pada rangkaian transistor bertujuan untuk mendapatkan level tegangan dan arus kerja transistor yang tetap. Dalam penguat transistor level tegangan dan arus yang tetap tersebut akan menempatkan suatu titik kerja pada kurva karakteristik sehingga menentukan daerah kerja transistor. Oleh karena titik kerja tersebut merupakan titik yang tetap dalam kurva karakteristik, yang disebut dengan titik-Q (atau Quiescent Point).

Pada dasarnya titik kerja suatu rangkaian penguat bisa diletakkan dimana saja di kurva karakteristik. Agar rangkaian penguat dapat menguatkan sinyal dengan linier atau tanpa cacat, maka titik kerja transistor ditempatkan di tengah daerah aktif. Disamping itu agar titik kerja tidak diletakkan diluar batas maksimum dari arus maupun tegangan yang sudah ditentukan oleh pabrik untuk menjaga transistor dari kerusakan. Berikut gambar kurva karakteristik transistor dengan empat buah contoh titik kerja yang diberi nama A, B, dan C. Kurva Karakteristik Output Transistor

Kurva Karakteristik Output Transistor kurva



karakteristik transistor, kurva output transistor, karakteristik transistor, titik kerja transistor, bias tegangan transistor, menentukan titik kerja transistor, teori titik kerja transistor, definisi titik kerja transistor Pada gambar diatas terlihat arus I_C maksimum adalah 40 mA dan tegangan V_{CE} maksimum sebesar 20 Volt. Disamping nilai arus dan tegangan maksimum tersebut yang tidak boleh dilampaui adalah daya kolektor maksimum PC_{maks} . Dalam gambar PC_{maks} ini ditunjukkan oleh garis lengkung putus-putus. PC_{maks} atau disipasi daya kolektor maksimum ini merupakan perkalian

IC dengan VCE. Dengan demikian titik kerja harus diletakkan di dalam batas-batas tersebut.

Transistor yang bekerja pada titik A kurang begitu memuaskan karena termasuk pada kurva non-linier, sehingga sinyal output yang dihasilkan cenderung cacat. Demikian juga pada titik C, karena terletak hampir pada batas kemampuan VCE transistor. Disamping itu transistor juga akan cepat panas. Titik B merupakan pilihan terbaik sebagai titik kerja transistor sebagai penguat, karena terletak di tengah-tengah, sehingga memungkinkan transistor dapat menguatkan sinyal input secara maksimum tanpa cacat.

Agar transistor bekerja pada suatu titik kerja tertentu diperlukan rangkaian bias. Rangkaian bias ini akan menjamin pemberian tegangan bias persambungan E-B dan B-C dari transistor dengan benar. Transistor akan bekerja pada daerah aktif bila persambungan E-B diberi bias maju dan B-C diberi bias mundur

Daerah kerja	Bias emitor basis	Bias kolektor basis
Aktif	Maju	Mundur
Mati (cut-off)	Mundur	Mundur
Jenuh (saturasi)	Maju	Maju

Dalam praktek dikenal berbagai bentuk rangkaian bias yang masing-masing mempunyai keuntungan dan kerugian. Kemantapan kerja transistor terhadap pengaruh temperatur merupakan faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan bentuk rangkaian bias. Karena perubahan temperatur akan mempengaruhi (faktor penguatan arus pada CE) dan arus bocor ICBO.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 7

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : ELEKTRONIKA DASAR
KELAS/ SEMESTER : X /1
MATERI POKOK : Menerapkan transistor sebagai penguat sinyal kecil.
ALOKASI WAKTU : 6 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam, serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

KOMPETENSI:

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama dan responsif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 2.2 Memiliki sikap aktif saat praktikum terhadap proses pemecahan masalah dan kreatif

3.1 Menerapkan transistor sebagai penguat sinyal kecil.

Indikator :

- a. Mengetahui prinsip kerja transistor.
- b. Memahami konsep dasar transistor sebagai penguat komponen sinyal AC

4.1 Menguji transistor sebagai penguat sinyal kecil.

Indikator :

- a. Menerapkan rangkaian penguat transistor emitor bersama (*common-emitter transistor*)
- b. Menerapkan rangkaian penguat transistor kolektor bersama (*common-collector transistor*)
- c. Menerapkan rangkaian penguat transistor basis bersama (*common-base transistor*)

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik :

- a. Mengetahui transistor sebagai penguat sinyal kecil.
- b. Menerapkan rangkaian penguat transistor (*common-emitter transistor, common-collector transistor, common-base transistor*)

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Transistor sebagai penguat sinyal kecil.
2. Rangkaian penguat transistor (*common-emitter transistor, common-collector transistor, common-base transistor*)

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN:

1. Pendekatan : Saintifik (questioning, networking)
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, *Discovery Learning*
3. Model Pembelajaran: Model Pembelajaran Berbasis Tugas

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

1. Media : Slide power point,
2. Alat : laptop, proyektor, papan tulis, spidol
3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Ilmu Elektronika 2 terbitan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
 - b. Richard Blocher, Buku dasar Elektronika, 2003, ANDI Yogyakarta.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Kegiatan	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Memberikan salam pembukaan kepada siswa serta mengkondisikan kelas, kursi diatas meja diturunkan semua.2. berdo'a sebelum membuka pelajaran dilanjutkan dengan melakukan tadarus Al qur'an bersama-sama.3. Mengecek kehadiran siswa/siswi dengan presensi siswa, jika ada yang tidak hadir, ditanyakan suratnya.4. Melakukan apersepsi terhadap siswa dengan cara memberikan contoh penerapan transistor pada lingkungan sekitar.5. Melakukan pengulangan sedikit materi pelajaran sebelumnya.6. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian.	30 Menit	Tanya jawab
Kegiatan inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mengamati materi tentang transistor sebagai penguat sinyal kecil. <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">2. Peserta didik membuat pertanyaan tentang transistor sebagai penguat kecil3. Peserta didik menanyakan contoh perangkat elektronika yang menggunakan transistor sebagai penguat sinyal kecil. <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik dibagi menjadi 5 kelompok.2. Setiap kelompok diberi tugas tentang<ul style="list-style-type: none">• Rangkaian penguat transistor <i>common-emitter transistor</i>.• Rangkaian penguat transistor <i>common-collector transistor</i>.• Rangkaian penguat transistor <i>common-base transistor</i>.	210 Menit	Diskusi

	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan tugas yang telah dikerjakan. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none">• Setiap kelompok mempresentasikan tugas yang telah diberikan.		
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi3. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.4. Setelah proses pembelajaran selesai peserta didik membersihkan kelas sesuai jadwal piket yang telah ditentukan.5. Peserta didik berdoa'a bersama-sama dipimpin oleh ketua dilanjutkan dengan salam.	30 Menit	

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong,aktif, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Penilaian Diri
2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis(pilihan ganda, isian, betul-salah, menjodohkan, uraian obyektif, dan uraian non obyektif)
3. Penilaian Ketrampilan
 - a. Produk

Lampiran :

1. Instrumen penilaian sikap
 - a. Observasi

Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati		
		Aktif	Disiplin	Tanggung jawab
1	Ade Yulia Nofik			
2	Altin Viana			
3	Angga Ragil Santoso			
4	Ariczal Furqonsa			
5	Ayton Senna Darpita			
6	Bima Aula Umam			
7	Bimas Nenggar Putra			
8	Eri Prasongko			
9	Febrianto Angga Noor			
10	Fitria Salsabila Ardiya			
11	Fulus Sulistiawan			
12	Gesha Virky Samudro			
13	Gian Salman Ghifari			
14	Ima Wati Kholifah			
15	Indah Khairunisyah			
16	Lilik Rifanto			
17	Luthfi Lazuardry Imani			
18	Maulana Harun			
19	Meirizal Candra Putra			
20	Muh. Ibrahim			
21	M Abdurrohman			
22	Nadhea Anggraeni			
23	Niken Octavian			
24	Norma Hidayanti			
25	Nur Wahidah			
26	Nurhadi Fauzi			
27	Pipin Evi Nur Cahyani			
28	Rake Pikatan Wijaya			
29	Riki Bayu Prasetia			
30	Safitri Retno Palupi			
31	Setya Aji Pamungkas			
32	Sigit Purnomo Aji			
33	Sri Ostari Hasan			

34	Wahyu Yuga Prabowo			
35	Yusuf Ali Chaniaed			
36	Zagita DevanaAgusta			

i. Lembar Pengamatan Sikap

Lembar Pengamatan Sikap Aktif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam setiap pembelajaran				
2	Berani berpendapat				
3	Berani bertanya saat pembelajaran berlangsung				
4	Berani berpendapat saat pembelajaan berlangsung				
Jumlah Skor					

Keterangan Penskoran :

4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek

3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap

2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap

1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16}$ x 4 = Skor akhir

Lembar Pengamatan Sikap Responsif

Nama Peserta Didik :
Kelas :
Tanggal Pengamatan :
Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tanggap terhadap kerepotan pihak lain dan segera memberikan pertolongan				
2	Berpikir lebih maju terhadap segala hal				
3	Bergerak cepat dalam melaksanakan kegiatan				
4	Membantu teman lain yang kesulitan				
Jumlah Skor					

Keterangan Penskoran :
4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap
2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap
1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Peserta didik memperoleh nilai :

- Sangat Baik** : apabila memperoleh skor : $3,33 < \text{skor} \leq 4,00$
Baik : apabila memperoleh skor : $2,33 < \text{skor} \leq 3,33$
Cukup : apabila memperoleh skor : $1,33 < \text{skor} \leq 2,33$
Kurang : apabila memperoleh skor : skor $\leq 1,33$

2. Instrumen Penilaian Ketrampilan

No	Nama anak	Penilaian	
		Produk	Tugas
1	Ade Yulia Nofik		
2	Altin Viana		
3	Angga Ragil Santoso		
4	Ariczal Furqonsa		
5	Ayton Senna Darpita		
6	Bima Aula Umam		
7	Bimas Nenggar Putra		
8	Eri Prasongko		
9	Febrianto Angga Noor		
10	Fitria Salsabila Ardiya		
11	Fulus Sulistiawan		
12	Gesha Virky Samudro		
13	Gian Salman Ghifari		
14	Ima Wati Kholifah		
15	Indah Khairunisyah		
16	Lilik Rifanto		
17	Luthfi Lazuardy Imani		
18	Maulana Harun		
19	Meirizal Candra Putra		
20	Muh. Ibrahim		
21	M Abdurrohman		
22	Nadhea Anggraeni		
23	Niken Octavian		
24	Norma Hidayanti		
25	Nur Wahidah		
26	Nurhadi Fauzi		
27	Pipin Evi Nur Cahyani		
28	Rake Pikatan Wijaya		
29	Riki Bayu Praselia		
30	Safitri Retno Palupi		
31	Setya Aji Pamungkas		
32	Sigit Purnomo Aji		
33	Sri Ostari Hasan		

34	Wahyu Yuga Prabowo		
35	Yusuf Ali Chaniaed		
36	Zagita DevanaAgusta		

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui,
Guru Mapel Elektronika Dasar

Mahasiswa Praktikan

Sri wahyuni S.pd,
NBM. 962 591

Dedy Irawan
Nim 13502247002

I. LAMPIRAN MATERI

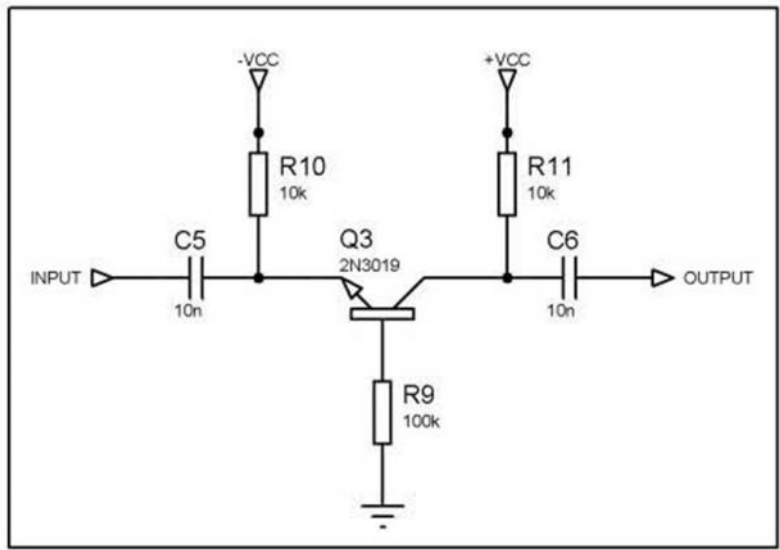
1. Transistor

Salah satu fungsi utama transistor adalah sebagai penguat sinyal. Dalam hal ini transistor bisa dikonfigurasi sebagai penguat tegangan, penguat arus maupun sebagai penguat daya.

Berdasarkan sistem pertanahan transistor (grounding) penguat transistor dibagi menjadi tiga jenis, yaitu :

1. Penguat Common Base (grounded-base)

Penguat Common Base adalah penguat yang kaki basis transistor di groundkan, lalu input di masukkan ke emitor dan output diambil pada kaki kolektor. Penguat Common Base mempunyai karakter sebagai penguat tegangan.



Gambar 1. Penguat transistor common base

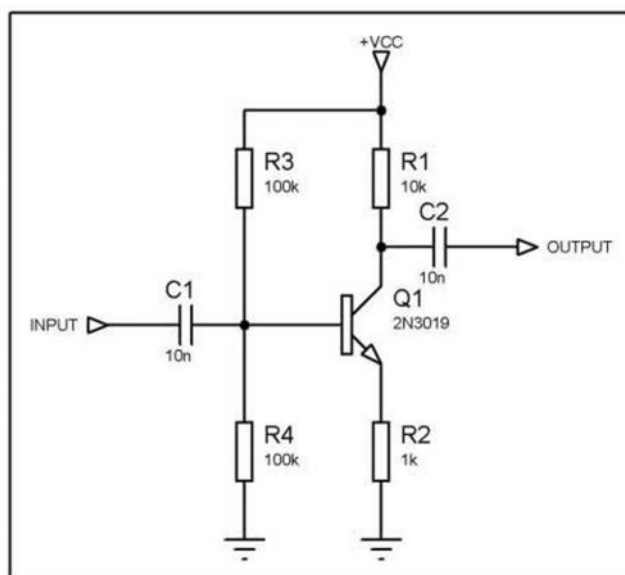
Penguat Common base mempunyai karakter sebagai berikut :

- Adanya isolasi yang tinggi dari output ke input sehingga meminimalkan efek umpan balik.
- Mempunyai impedansi input yang relatif tinggi sehingga cocok untuk penguat sinyal kecil (pre amplifier).
- Sering dipakai pada penguat frekuensi tinggi pada jalur VHF dan UHF.

- Bisa juga dipakai sebagai buffer atau penyangga.

2. Penguat Common Emitter

Penguat Common Emitter adalah penguat yang kaki emitor transistor di groundkan, lalu input di masukkan ke basis dan output diambil pada kaki kolektor. Penguat Common Emitter juga mempunyai karakter sebagai penguat tegangan.



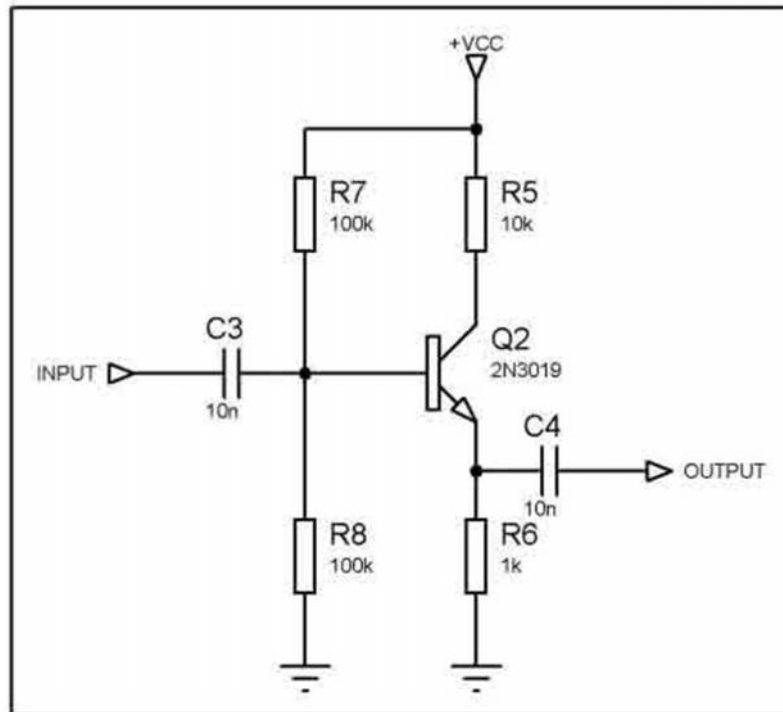
Gambar 2. Penguat transistor common emitter

Penguat Common Emitter mempunyai karakteristik sebagai berikut :

- Sinyal outputnya berbalik fasa 180 derajat terhadap sinyal input.
- Sangat mungkin terjadi osilasi karena adanya umpan balik positif, sehingga sering dipasang umpan balik negatif untuk mencegahnya.
- Sering dipakai pada penguat frekuensi rendah (terutama pada sinyal audio).
- Mempunyai stabilitas penguatan yang rendah karena bergantung pada kestabilan suhu dan bias transistor.

3. Penguat Common Collector

Penguat Common Collector adalah penguat yang kaki kolektor transistor di groundkan, lalu input di masukkan ke basis dan output diambil pada kaki emitor. Penguat Common Collector juga mempunyai karakter sebagai penguat arus .



Gambar 3. Penguat transistor common kolektor

Penguat Common Collector mempunyai karakteristik sebagai berikut :

- Sinyal outputnya sefasa dengan sinyal input (jadi tidak membalik fasa seperti Common Emitter)
- Mempunyai penguatan tegangan sama dengan 1.
- Mempunyai penguatan arus samadengan HFE transistor.
- Cocok dipakai untuk penguat penyangga (buffer) karena mempunyai impedansi input tinggi dan mempunyai impedansi output yang rendah.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 8

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : ELEKTRONIKA DASAR
KELAS/ SEMESTER : X / 1
MATERI POKOK : Mendimensikan tanggapan frekuensi dan frekuensi
batas penguat transistor
ALOKASI WAKTU : 6 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam, serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

KOMPETENSI:

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama dan responsif dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.

2.2 Memiliki sikap aktif saat praktikum terhadap proses pemecahan masalah dan kreatif

3.1 Mendimensikan tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor

Indikator :

- a. Memahami prinsip dasar tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor.

4.1 Mendimensikan tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor

Indikator :

- a. Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah.
- b. Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi tinggi.
- c. Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah dan frekuensi tinggi (total).

C. TUJUAN PEMBELAJARAN :

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik :

- a. Memahami prinsip dasar tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor.
- b. Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah dan frekuensi tinggi.

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Prinsip dasar tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor.
2. Konversi satuan faktor penguatan (arus, tegangan, daya) kedalam satuan desibel.
3. Mendimensikan tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi tinggi.

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN:

1. Pendekatan : Saintifik (questioning, networking)
2. Metode Pembelajaran : Ceramah, *Discovery Learning*
3. Model Pembelajaran: Model Pembelajaran Berbasis Tugas

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

1. Media : Slide power point,
2. Alat : laptop, proyektor, papan tulis, spidol
3. Sumber Belajar :

- a. Buku Ilmu Elektronika 2 terbitan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- b. Richard Blocher, Buku dasar Elektronika, 2003, ANDI Yogyakarta.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Kegiatan	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<div>1. Memberikan salam pembukaan kepada siswa serta mengkondisikan kelas, kursi diatas meja diturunkan semua.</div> <div>2. Berdo'a sebelum membuka pelajaran dilanjutkan dengan melakukan tadarus Al qur'an bersama-sama.</div> <div>3. Mengecek kehadiran siswa/siswi dengan presensi siswa, jika ada yang tidak hadir, ditanyakan suratnya.</div> <div>4. Melakukan apersepsi terhadap siswa dengan cara memberikan contoh penerapan transistor pada lingkungan sekitar.</div> <div>5. Melakukan pengulangan sedikit materi pelajaran sebelumnya.</div> <div>6. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian.</div>	30 Menit	Tanya jawab
Kegiatan inti	<div>Mengamati</div> <div>1. Peserta didik mengamati materi tentang tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor.</div> <div>Menanya</div> <div>2. Peserta didik membuat pertanyaan tanggapan frekuensi dan frekuensi batas penguat transistor.</div> <div>Mengeksplorasi</div> <div>1. Peserta didik mencari materi tentang tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi rendah.</div> <div>2. Peserta didik mencari materi tentang tanggapan frekuensi penguat daerah frekuensi tinggi.</div> <div>Mengasosiasi</div> <div><ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan tugas yang telah dikerjakan.</div>	210 Menit	Diskusi
Penutup	<div>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil</div>		

	<p>pembelajaran hari ini.</p> <p>2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi</p> <p>3. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>4. Setelah proses pembelajaran selesai peserta didik membersihkan kelas sesuai jadwal piket yang telah ditentukan.</p> <p>5. Peserta didik berdo'a bersama-sama dipimpin oleh ketua dilanjutkan dengan salam.</p>	30 Menit	
--	---	-------------	--

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

- 1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong,aktif, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Penilaian Diri
 - 2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis(pilihan ganda, isian, betul-salah, menjodohkan, uraian obyektif, dan uraian non obyektif)
 - 3. Penilaian Ketrampilan
 - a. Produk
- Lampiran :

- 1. Instrumen penilaian sikap
 - a. Observasi

Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati		
		Aktif	Disiplin	Tanggung jawab
1	Ade Yulia Nofik			
2	Altin Viana			
3	Angga Ragil Santoso			
4	Ariczal Furqonsa			
5	Ayton Senna Darpita			
6	Bima Aula Umam			

7	Bimas Nenggar Putra			
8	Eri Prasongko			
9	Febrianto Angga Noor			
10	Fitria Salsabila Ardiya			
11	Fulus Sulistiawan			
12	Gesha Virky Samudro			
13	Gian Salman Ghifari			
14	Ima Wati Kholifah			
15	Indah Khairunisyah			
16	Lilik Rifanto			
17	Luthfi Lazuardy Imani			
18	Maulana Harun			
19	Meirizal Candra Putra			
20	Muh. Ibrahim			
21	M Abdurrohman			
22	Nadhea Anggraeni			
23	Niken Octavian			
24	Norma Hidayanti			
25	Nur Wahidah			
26	Nurhadi Fauzi			
27	Pipin Evi Nur Cahyani			
28	Rake Pikatan Wijaya			
29	Riki Bayu Praselia			
30	Safitri Retno Palupi			
31	Setya Aji Pamungkas			
32	Sigit Purnomo Aji			
33	Sri Ostari Hasan			
34	Wahyu Yuga Prabowo			
35	Yusuf Ali Chaniaed			
36	Zagita DevanaAgusta			

i. Lembar Pengamatan Sikap

Lembar Pengamatan Sikap Aktif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam setiap pembelajaran				
2	Berani berpendapat				
3	Berani bertanya saat pembelajaran berlangsung				
4	Berani berpendapat saat pembelajaran berlangsung				
Jumlah Skor					

Keterangan Penskoran :

4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek

3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap

2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap

1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Lembar Pengamatan Sikap Responsif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tanggap terhadap kerepotan pihak lain dan segera memberikan pertolongan				
2	Berpikir lebih maju terhadap segala hal				
3	Bergerak cepat dalam melaksanakan kegiatan				
4	Membantu teman lain yang kesulitan				
Jumlah Skor					

- Keterangan Penskoran :
- 4 = apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
- 3 = apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap
- 2 = apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap
- 1 = apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

Perhitungan Skor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Peserta didik memperoleh nilai :

- Sangat Baik** : apabila memperoleh skor : 3,33 < skor 4,00
- Baik** : apabila memperoleh skor : 2,33 < skor 3,33
- Cukup** : apabila memperoleh skor : 1,33 < skor 2,33
- Kurang** : apabila memperoleh skor : skor 1,33

2. Instrumen Penilaian Ketrampilan

No	Nama anak	Penilaian	
		Produk	Tugas
1	Ade Yulia Nofik		
2	Altin Viana		
3	Angga Ragil Santoso		
4	Ariczal Furqonsa		
5	Ayton Senna Darpita		
6	Bima Aula Umam		
7	Bimas Nenggar Putra		
8	Eri Prasongko		
9	Febrianto Angga Noor		
10	Fitria Salsabila Ardiya		
11	Fulus Sulistiawan		
12	Gesha Virky Samudro		
13	Gian Salman Ghifari		
14	Ima Wati Kholifah		
15	Indah Khairunisyah		
16	Lilik Rifanto		
17	Luthfi Lazuardy Imani		
18	Maulana Harun		
19	Meirizal Candra Putra		
20	Muh. Ibrahim		
21	M Abdurrohman		
22	Nadhea Anggraeni		
23	Niken Octavian		
24	Norma Hidayanti		
25	Nur Wahidah		
26	Nurhadi Fauzi		
27	Pipin Evi Nur Cahyani		
28	Rake Pikatan Wijaya		
29	Riki Bayu Prasetia		
30	Safitri Retno Palupi		
31	Setya Aji Pamungkas		
32	Sigit Purnomo Aji		
33	Sri Ostari Hasan		

34	Wahyu Yuga Prabowo		
35	Yusuf Ali Chaniaed		
36	Zagita DevanaAgusta		

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui,
Guru Mapel Elektronika Dasar

Mahasiswa Praktikan

Sri wahyuni S.pd,
NBM. 962 591

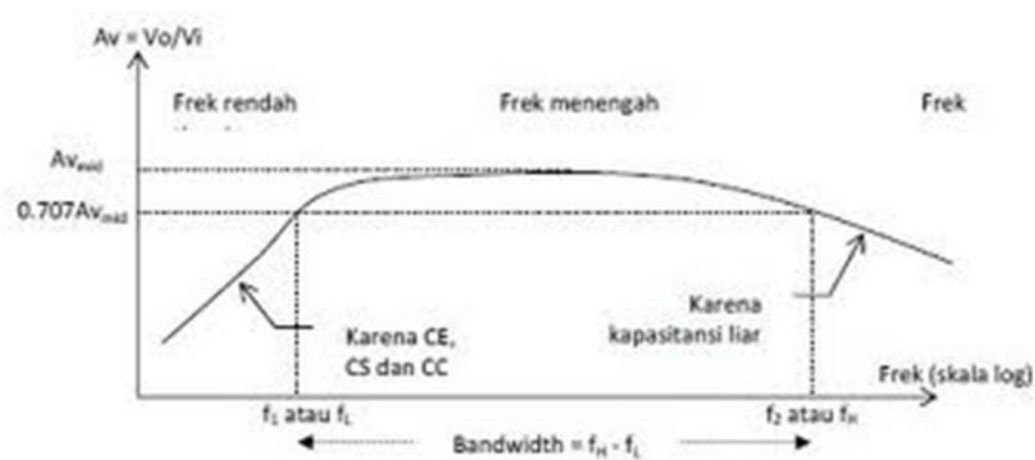
Dedy Irawan
Nim 13502247002

I. LAMPIRAN MATERI

Suatu penguat tentunya mempunyai keterbatasan dalam hal kemampuan melewati frekuensi sumber sinyal yang disebut sebagai respon frekuensi penguat. Secara umum penguat hanya mampu melewati daerah frekuensi menengah. Hal ini berarti faktor penguatan dari penguat tersebut menurun baik pada daerah frekuensi rendah dan frekuensi tinggi. Oleh karena itu penguat tersebut dikatakan mempunyai tanggapan frekuensi (respon frekuensi) tertentu. Respon frekuensi dari setiap penguat berbeda-beda, yakni tergantung dari penggunaan penguat tersebut. Ukuran untuk menyatakan seberapa lebar tanggapan frekuensi suatu penguat biasanya disebut dengan lebar band (bandwidth).

Karakteristik suatu penguat pada frekuensi rendah akan berbeda apabila diberi masukan frekuensi tinggi. Pada frekuensi rendah, kapasitor-kapasitor kopling dan by-pass tidak lagi diganti dengan ekivalen hubung singkat (dengan reaktansi kapasitip = 0) karena nilai reaktansinya menjadi semakin besar pada frekuensi rendah. Demikian juga apabila bekerja pada frekuensi tinggi, kapasitor liar yang timbul pada kaki-kaki transistor dan karena pengkabelan PCB yang nilainya sangat kecil (dalam orde pF) akan mempunyai reaktansi kapasitip yang cukup berarti pada frekuensi tinggi, sehingga akan mempengaruhi faktor penguatan.

Kurva Respon Frekuensi Penguat CE Kopling Kapasitor



Gambar 1. Kurva Respon Frekuensi Penguat CE Kopling Kapasitor

Kurva respon frekuensi secara umum dari penguat CE dengan kopling C dapat dilihat pada gambar diatas. Kurva respon frekuensi ini dibuat dengan sumbu horisontal berupa besaran frekuensi (masukan) dalam skala logaritmis dan sumbu vertikal berupa besaran penguatan (atau keluaran) dalam skala linier. Kertas yang digunakan untuk menggambarkan kurva respon frekuensi disebut kertas semi-log (artinya semi logaritmis).

Dengan menggunakan skala logaritmis yakni jarak antara satu titik dengan lainnya tidaklah linier melainkan secara logaritmis, maka penggambaran besaran frekuensi akan efisien. Terlihat pada kurva respon frekuensi diatas bahwa pada daerah frekuensi rendah, semakin rendah frekuensi semakin kecil pula penguatannya (atau gain). Hal ini disebabkan karena pengaruh CE (C by-pass pada emitor), CS (C kopling pada masukan), dan CC (C kopling pada keluaran).

Ketiga kapasitor ini reaktansi kapasitipnya akan semakin besar bila frekuensinya semakin rendah ($X_C = 1/2\pi fC$), sehingga faktor penguatannya menjadi berkurang. Sedangkan pada daerah frekuensi tinggi, semakin tinggi frekuensi semakin kecil penguatan. Hal ini disebabkan karena reaktansi dari kapasitor liar menjadi kecil dan ini akan membebani penguat sehingga penguatannya menjadi menurun. Lebar bidang frekuensi yang menentukan ukuran bandwidth dari suatu respon frekuensi dibatasi oleh f_1 (atau f_L) untuk frekuensi rendah dan f_2 (atau f_H) untuk frekuensi tinggi. Istilah f_1 dan f_2 ini biasanya disebut dengan frekuensi corner, cutoff, break, atau half power (setengah daya). Nilai penguatan pada titik f_1 dan f_2 ini adalah sebesar $0.707 A_{vmid}$.

Faktor sebesar 0.707 ini dipilih karena pada titik ini daya keluaran menjadi setengah dari daya keluaran pada frekuensi menengah.

Daya output pada frekuensi menengah, (P_{Omid}) :

$$P_{Omid} = [V_o^2]/R_o = [A_v^2_{mid}]/R_o$$

Daya **output** pada f_1 dan f_2 , (P_{oHPF}) :

$$P_{oHPF} = [0,707 A_{vmid}]^2 / R_o = 0,5 [A_{vmid}]^2 / R_o = 0,5 P_{Omid}$$

Bandwidth (BW) :

$$BW = f_2 - f_1 = f_H - f_L$$

Kurva respon frekuensi yang dinormalisasi



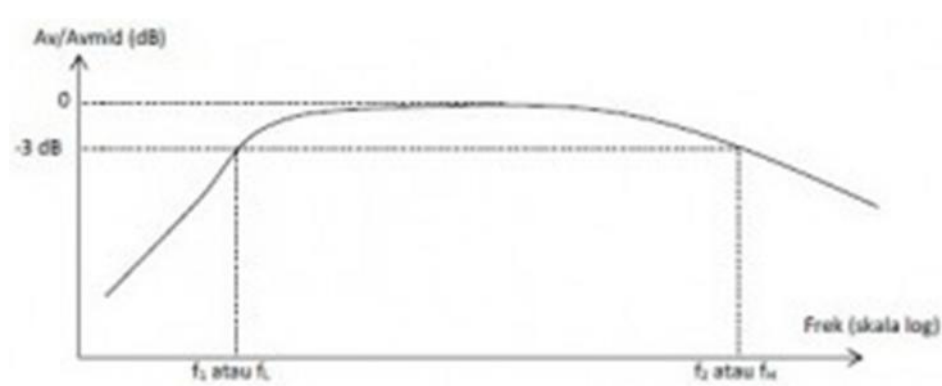
Dalam sistem komunikasi baik audio maupun video, penggambaran kurva respon frekuensi digunakan ukuran decibel untuk menunjukkan level penguatan (gain). Untuk menggambarkan kurva dalam satuan decibel terlebih dahulu kurva pada gambar kurva respon frekuensi perlu di normalisasi, seperti gambar diatas. Sumbu vertikal merupakan satuan $A_v/A_{v\text{mid}}$, sehingga pada saat A_v nya adalah $A_{v\text{mid}}$, maka nilai pada titik tersebut adalah 1.

Selanjutnya kurva dengan satuan decibel dapat dibuat dengan mengkonversi satuan penguatan ke decibel (dB).

$$A_v/A_{v\text{mid}}(\text{dB}) = 20\text{Log}A_v/A_{v\text{mid}}$$

Kurva respon frekuensinya dapat dilihat pada gambar berikut. Pada frekuensi menengah nilai dBnya adalah $20 \log 1 = 0 \text{ dB}$, sedangkan pada frekuensi cutoff nilainya adalah $20 \log 1/\sqrt{2} = -3 \text{ dB}$.

Kurva Respon Frekuensi Dalam Decibel (dB)



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 9

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : ELEKTRONIKA DASAR
KELAS/ SEMESTER : X / 2
MATERI POKOK : Menerapkan bi-polar transistor sebagai penguat daya
ALOKASI WAKTU : 12 x 45 menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotongroyong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam, serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis , konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah .
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

KOMPETENSI:

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama dan responsive dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 2.2 Memiliki sikap aktif saat praktikum terhadap proses pemecahan masalah dan kreatif
- 3.1 Menerapkan bi-polar transistor sebagai penguat daya

Indikator :

- a. Memahami konsep dasar dan klasifikasi penguat daya transistor
- b. Menerapkan rangkaian penguat daya transistor kelas A
- c. Menerapkan rangkaian penguat daya *push-pull* transistor kelas B dan kelas AB
- d. Menerapkan rangkaian penguat daya transistor kelas C
- e. Menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat daya akibat pergeseran titik kerja DC transistor

1.1 Menguji penguat daya transistor

Indikator :

- a. Memilih dan mengklasifikasikan transistor untuk keperluan penguat daya transistor
- b. Membangun dan melakukan eksperimen rangkaian penguat daya transistor kelas A menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.
- c. Membangun dan melakukan eksperimen rangkaian penguat daya *push-pull* transistor kelas B dan kelas AB menggunakan perangkat lunak dan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik:

- a. Memahami konsep dasar dan klasifikasi penguat daya transistor
- b. Merancang rangkaian bipolar transistor sebagai penguat daya.

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Konsep dasar dan klasifikasi penguat daya transistor
2. Menerapkan rangkaian penguat daya transistor kelas A
3. Menerapkan rangkaian penguat daya *push-pull* transistor kelas B dan kelas AB
4. Menerapkan rangkaian penguat daya transistor kelas C
5. Menerapkan metode pencarian kesalahan transistor sebagai penguat daya akibat pergeseran titik kerja DC transistor.

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN:

1. Pendekatan: Saintifik (questioning, networking)
2. Metode Pembelajaran: Ceramah, *Discovery Learning*

3. Model Pembelajaran:Model Pembelajaran Berbasis Tugas

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

- 1. Media : Slide power point,
- 2. Alat : laptop, proyektor, papan tulis, spidol
- 3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Ilmu Elektronika2 terbitan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
 - b. Richard Blocher, Buku dasar Elektronika, 2003, ANDI Yogyakarta.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<div>1. Memberikan salam pembukaan kepada siswa serta mengkondisikan kelas, kursi diatas meja diturunkan semua.</div> <div>2. Berdo'a sebelum membuka pelajaran dilanjutkan dengan melakukan tadarus Al qur'anbersama-sama.</div> <div>3. Mengecek kehadiran siswa/siswi dengan presensi siswa, jika ada yang tidak hadir, ditanyakan suratnya.</div> <div>4. Melakukan apersepsi terhadap siswa dengan cara memberikan contoh penerapan bi-polar junction pada lingkungan sekitar.</div> <div>5. Melakukan pengulangan sedikit materi pelajaran sebelumnya.</div> <div>6. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian.</div>	30 Menit	Tanya jawab
Kegiatan inti	<div>Mengamati</div> <div>1. Peserta didik mengamati materi tentang konsep dasar dan klasifikasi penguat daya transistor.</div> <div>Menanya</div> <div>1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang transistor sebagai penguat daya.</div> <div>2. Peserta didik menanyakan contoh perangkat elektronika yang menggunakan transistor sebagai penguat daya.</div> <div>Mengeksplorasi</div>	210	Diskusi

	<p>Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok membuat rangkuman materi tentang</p> <ol style="list-style-type: none">1. Rangkaian penguat daya transistor kelas A2. Rangkaian penguat daya <i>push-pull</i> transistor kelas B dan kelas AB3. Rangkaian penguat daya transistor kelas C <p>Mengasosiasi</p> <p>Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan tugas yang telah dikerjakan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Peserta didik mempresentasikan tugas yang telah dikerjakan sesuai dengan kelompoknya masing-masing</p>	Menit	
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi3. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.4. Setelah proses pembelajaran selesai peserta didik membersihkan kelas sesuai jadwal piket yang telah ditentukan.5. Peserta didik berdo'a bersama-sama dipimpin oleh ketua dilanjutkan dengan salam.	30 Menit	

Pertemuan ke 2

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Memberikan salam pembukaan kepada siswa serta mengkondisikan kelas, kursi diatas meja diturunkan semua.2. Berdo'a sebelum membuka pelajaran dilanjutkan dengan melakukan tadarus Al qur'anbersama-sama.3. Mengecek kehadiran siswa/siswi dengan presensi siswa, jika ada yang tidak hadir, ditanyakan	30 Menit	Tanya jawab

	<p>suratnya.</p> <ol style="list-style-type: none">Melakukan apersepsi terhadap siswa dengan cara memberikan contoh penerapan bi-polar junction pada lingkungan sekitar.Melakukan pengulangan sedikit materi pelajaran sebelumnya.Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian.		
Kegiatan inti	<p>Mengamati</p> <p>Pesertadidik mengamati penjelasan materi praktik pada job sheet yang telah dibagikan.</p> <p>Menanya</p> <p>Pesertadidik menanyakan langkah-langkah praktik.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok melakukan praktik tentang transistor sebagai penguat daya</p> <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none">Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan tugas yang telah dikerjakan.Peserta didik membuat laporan hasil praktik sesuai dengan kelompok masing-masing.	210 Menit	Diskusi
Penutup	<ol style="list-style-type: none">Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksiGuru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.Setelah proses pembelajaran selesai peserta didik membersihkan kelas sesuai jadwal piket yang telah ditentukan.Peserta didik berdo'a bersama-sama dipimpin oleh ketua dilanjutkan dengan salam.	30 Menit	

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

- 1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong,aktif, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Penilaian Diri
- 2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis(pilihan ganda, isian, betul-salah, menjodohkan, uraian obyektif, dan uraian non obyektif)
- 3. Penilaian Ketrampilan
 - a. Produk

Lampiran :

- 1. Instrumen penilaian sikap
 - a. Observasi

Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati		
		Aktif	Disiplin	Tanggung jawab
1	Ade Yulia Nofik			
2	Altin Viana			
3	Angga Ragil Santoso			
4	Ariczal Furqonsa			
5	Ayton Senna Darpita			
6	Bima Aula Umam			
7	Bimas Nenggar Putra			
8	Eri Prasongko			
9	Febrianto Angga Noor			
10	Fitria Salsabila Ardiya			
11	Fulus Sulistiawan			
12	Gesha Virky Samudro			
13	Gian Salman Ghifari			
14	Ima Wati Kholifah			
15	Indah Khairunisyah			
16	Lilik Rifanto			
17	Luthfi Lazuardy Imani			

18	Maulana Harun			
19	Meirizal Candra Putra			
20	Muh. Ibrahim			
21	M Abdurrohman			
22	Nadhea Anggraeni			
23	Niken Octavian			
24	Norma Hidayanti			
25	Nur Wahidah			
26	Nurhadi Fauzi			
27	Pipin Evi Nur Cahyani			
28	Rake Pikatan Wijaya			
29	Riki Bayu Praselia			
30	Safitri Retno Palupi			
31	Setya Aji Pamungkas			
32	Sigit Purnomo Aji			
33	Sri Ostari Hasan			
34	Wahyu Yuga Prabowo			
35	Yusuf Ali Chaniaed			
36	Zagita DevanaAgusta			

i. Lembar Pengamatan Sikap

Lembar Pengamatan Sikap Aktif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

MateriPokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam setiap pembelajaran				
2	Berani berpendapat				
3	Berani bertanya saat pembelajaran berlangsung				

4	Berani berpen dapat saat pembelajaran berlangsung				
Jumlah Skor					

- Keterangan Penskoran :
- 4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
- 3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap
- 2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap
- 1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

PerhitunganSkor : $\frac{skor}{16} \times 4 =$ Skor akhir

Lembar Pengamatan Sikap Responsif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	AspekPengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tanggap terhadap kerepotan pihak lain dan segera memberikan pertolongan				
2	Berpikir lebih maju terhadap segala hal				
3	Bergerak cepat dalam melaksanakan kegiatan				
4	Membantu teman lain yang kesulitan				
JumlahSkor					

- Keterangan Penskoran :
- 4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
- 3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap

2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap

1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

PerhitunganSkor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Peserta didik memperoleh nilai :

SangatBaik : apabila memperoleh skor : 3,33 < skor 4,00

Baik : apabila memperoleh skor : 2,33 < skor 3,33

Cukup : apabila memperoleh skor : 1,33 < skor 2,33

Kurang : apabila memperoleh skor : skor 1,33

2. Instrumen Penilaian Ketrampilan

No	Nama anak	Penilaian	
		Produk	Tugas
1	Ade Yulia Nofik		
2	Altin Viana		
3	Angga Ragil Santoso		
4	Ariczal Furqonsa		
5	Ayton Senna Darpita		
6	Bima Aula Umam		
7	Bimas Nenggar Putra		
8	Eri Prasongko		
9	Febrianto Angga Noor		
10	Fitria Salsabila Ardiya		
11	Fulus Sulistiawan		
12	Gesha Virky Samudro		
13	Gian Salman Ghifari		
14	Ima Wati Kholifah		
15	Indah Khairunisyah		
16	Lilik Rifanto		
17	Luthfi Lazuardry Imani		
18	Maulana Harun		
19	Meirizal Candra Putra		
20	Muh. Ibrahim		

21	M Abdurrohman		
22	Nadhea Anggraeni		
23	Niken Octavian		
24	Norma Hidayanti		
25	Nur Wahidah		
26	Nurhadi Fauzi		
27	Pipin Evi Nur Cahyani		
28	Rake Pikatan Wijaya		
29	Riki Bayu Praselia		
30	Safitri Retno Palupi		
31	Setya Aji Pamungkas		
32	Sigit Purnomo Aji		
33	Sri Ostari Hasan		
34	Wahyu Yuga Prabowo		
35	Yusuf Ali Chaniaed		
36	Zagita DevanaAgusta		

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa Praktikan

Sri wahyuni S.pd,
NBM. 962 591

Dedy Irawan
Nim 13502247002

I. LAMPIRAN MATERI

1. Transistor

Pembuatan Transistor

Ada empat teknik yang dikembangkan untuk membuat dioda, transistor dan piranti-piranti semikonduktor lainnya. Untuk itu beberapa proses pembuatan piranti-piranti semikonduktor tersebut dapat diklasifikasikan menjadi empat macam pengelompokan yaitu,

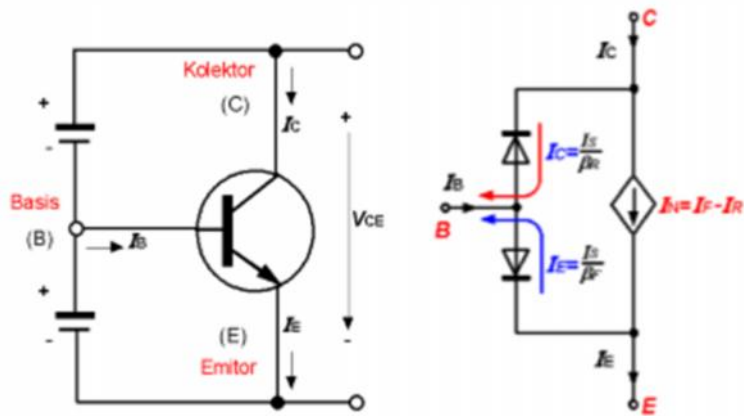
1. Ditumbuhkan
2. Pencampuran (alloy)
3. Difusi
4. Epitaksial/planar.

. Pada beberapa rangkaian elektronik transistor sering difungsikan sebagai elemen penguat dan saklar terkendali. Dua hal yang membedakan, bila transistor dioperasikan sebagai penguat pemberian tegangan bias diletakkan pada daerah aktif (linier), sedangkan apabila transistor bekerja sebagai saklar pemberian tegangan bias berada pada daerah hantaran penuh/sumbatan penuh (non linier).

Untuk memudahkan pengertian secara kualitatif perilaku dari bentuk karakteristik masukan dan keluaran suatu transistor dapat dipandang sebagai ekuivalen dari dua buah dioda yang saling bertolak belakang dengan posisi katodanya saling dihubungkan.

Suatu sifat penting dari karakteristik masukan arus tegangan adalah menyerupai sifat sumber tegangan konstan yang ditandai dengan adanya tegangan ambang (V_y) dengan arus emitor kecil. Umumnya, besarnya tegangan ambang (V_y) kira-kira $<0,3V$ untuk transistor Germanium dan $<0,6V$ untuk transistor Silikon.

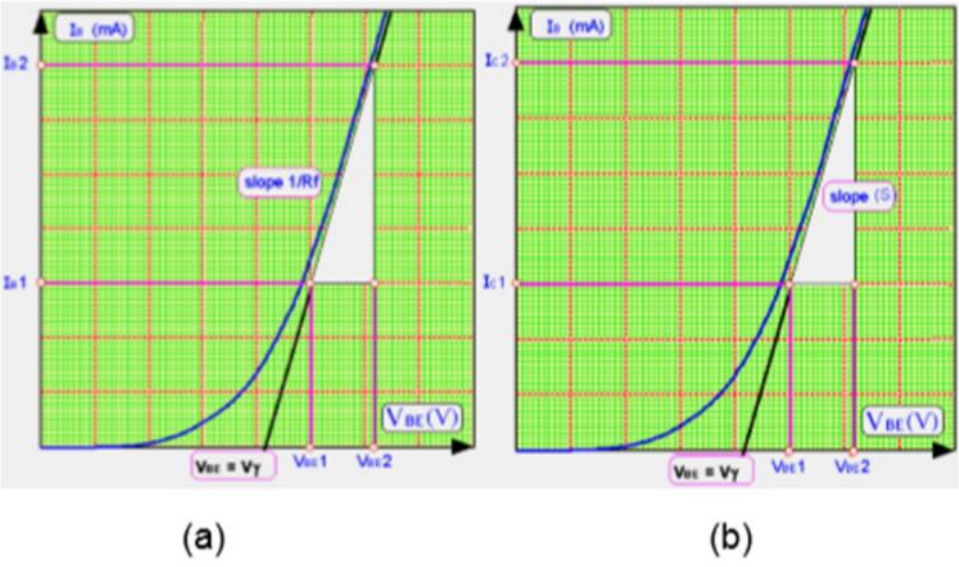
Pada daerah diatas batasan tegangan ambang (V_y) terlihat jelas sekali bentuk kurva dapat digunakan model pendekatan linier sumber arus konstan. Pada daerah ini terlihat perubahan tegangan basis emitor (V_{BE}) yang sedemikian kecil akan menyebabkan perubahan arus kolektor (I_C) cukup besar. Dengan perilaku yang demikian ini sangat memungkinkan sekali suatu alasan kenapa transistor banyak difungsikan sebagai penguat (amplification).



Gambar 1. Bias dan rangkaian pengganti NPN

Agar supaya mudah dipahami, maka bentuk kurva dari karakteristik masukan dapat kita pandang sebagai perubahan tegangan basis emitor (VBE) dengan mengkondisikan tegangan antara kolektor-emitor (VCE) konstan. Persamaan (2) memperlihatkan kemiringan kurva hubungan fungsi perubahan antara arus kolektor (I_C) terhadap tegangan basis emitor (VBE) pada saat tegangan kolektor-emitor (VCE) dikondisikan konstan. Gambar 5a. memperlihatkan karakteristik masukan, dimana absis adalah arus basis (I_B) dan ordinat menggambarkan tegangan basis ke emitor (VBE) untuk berbagai nilai tegangan kolektor-emitor (VCE). Pertama dapat diamati untuk tegangan kolektor emitor hubung singkat ($V_{CE}=0$) dengan basis emitor terbias maju.

Dengan kondisi seperti ini, karakteristik masukan dari transistor pada hakekatnya menyerupai dioda persambungan yang terbias maju. Dan apabila tegangan basis menjadi nol, maka arus basis (I_B) akan berada pada nilai nol juga, karena dalam keadaan ini kedua persambungan antara kolektor dan emitor dalam kondisi hubung singkat (short-circuited). Pada Kenyataanya menaikkan tegangan $|V_{CE}|$ dengan kondisi tegangan basis emitor (VBE) tetap konstan, maka akan menyebabkan penurunan arus rekombinasi basis.



Gambar 2. (a) Karakteristik masukan $I_B = f(V_{BE})$ dan (b) transfer $I_C = f(V_{BE})$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 10

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : ELEKTRONIKA DASAR
KELAS/ SEMESTER : X/2
MATERI POKOK : Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika
ALOKASI WAKTU : 6 x 45 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam, serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis , konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah .
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

KOMPETENSI:

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama dan responsive dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 2.2 Memiliki sikap aktif saat praktikum terhadap proses pemecahan masalah dan kreatif.
- 3.1 Menerapkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika

Indikator :

- a. Memahami sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.
- b. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner.
- c. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal
- d. Memahami konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal
- e. Memahami konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal
- f. Memahami konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal.

1.1 Mencontohkan sistem konversi bilangan pada rangkaian logika

Indikator :

- a. Mencontohkan sistem bilangan dan kode biner pada rangkaian elektronika digital.
- b. Mencontohkan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner.
- c. Mencontohkan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal.
- d. Menggunakan konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal.
- e. Menggunakan konversi sistem bilangan biner ke sistem bilangan desimal.
- f. Menerapkan konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal.
- g. Menerapkan konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal.
- h. Menerapkan sistem bilangan pengkode biner (binary encoding)

C. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik:

- a. Memahami sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.
- b. Mencontohkan sistem bilangan dan kode biner pada rangkaian elektronika digital.

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.
2. Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner.
3. Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan oktal.

- 4. Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan heksadesimal.
- 5. Konversi sistem bilangan oktal ke sistem bilangan desimal.
- 6. Konversi sistem bilangan heksadesimal ke sistem bilangan desimal.
- 7. Sistem bilangan pengkode biner (*binary encoding*)

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN:

- 1. Pendekatan: Saintifik (questioning, networking)
- 2. Metode Pembelajaran: Ceramah, *Discovery Learning*
- 3. Model Pembelajaran:Model Pembelajaran Berbasis Tugas

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

- 1. Media : Slide power point,
- 2. Alat : laptop, proyektor, papan tulis, spidol
- 3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Ilmu Elektronika2 terbitan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
 - b. Richard Blocher, Buku dasar Elektronika, 2003, ANDI Yogyakarta.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<div>1. Memberikan salam pembukaan kepada siswa serta mengkondisikan kelas, kursi diatas meja diturunkan semua.</div> <div>2. Berdo'a sebelum membuka pelajaran dilanjutkan dengan melakukan tadarus Al qur'anbersama-sama.</div> <div>3. Mengecek kehadiran siswa/siswi dengan presensi siswa, jika ada yang tidak hadir, ditanyakan suratnya.</div> <div>4. Melakukan apersepsi terhadap siswa dengan cara memberikan contoh penerapan konversi bilangan digital pada lingkungan sekitar.</div> <div>5. Melakukan pengulangan sedikit materi pelajaran sebelumnya.</div> <div>6. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian.</div>	30 Menit	Tanya jawab

Kegiatan inti	<p>Mengamati</p> <p>1. Peserta didik mengamati materi tentang sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.</p> <p>Menanya</p> <p>1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.</p> <p>2. Peserta didik menanyakan contoh perangkat elektronika yang menggunakan sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok membuat rangkuman materi tentang bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan tugas yang telah dikerjakan.</p>	210 Menit	Diskusi
Penutup	<p>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</p> <p>2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi</p> <p>3. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>4. Setelah proses pembelajaran selesai peserta didik membersihkan kelas sesuai jadwal piket yang telah ditentukan.</p> <p>5. Peserta didik berdoa bersama-sama dipimpin oleh ketua dilanjutkan dengan salam.</p>	30 Menit	

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

- 1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, aktif, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Penilaian Diri

2. Penilaian Pengetahuan
- a. Test Tertulis(pilihan ganda, isian, betul-salah, menjodohkan, uraian obyektif, dan uraian non obyektif)
3. Penilaian Ketrampilan
- a. Produk

Lampiran :

1. Instrumen penilaian sikap
- a. Observasi
- Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati		
		Aktif	Disiplin	Tanggung jawab
1	Ade Yulia Nofik			
2	Altin Viana			
3	Angga Ragil Santoso			
4	Ariczal Furqonsa			
5	Ayton Senna Darpita			
6	Bima Aula Umam			
7	Bimas Nenggar Putra			
8	Eri Prasongko			
9	Febrianto Angga Noor			
10	Fitria Salsabila Ardiya			
11	Fulus Sulistiawan			
12	Gesha Virky Samudro			
13	Gian Salman Ghifari			
14	Ima Wati Kholifah			
15	Indah Khairunisyah			
16	Lilik Rifanto			
17	Luthfi Lazuardry Imani			
18	Maulana Harun			
19	Meirizal Candra Putra			
20	Muh. Ibrahim			
21	M Abdurrohman			

22	Nadhea Anggraeni			
23	Niken Octavian			
24	Norma Hidayanti			
25	Nur Wahidah			
26	Nurhadi Fauzi			
27	Pipin Evi Nur Cahyani			
28	Rake Pikatan Wijaya			
29	Riki Bayu Prasetia			
30	Safitri Retno Palupi			
31	Setya Aji Pamungkas			
32	Sigit Purnomo Aji			
33	Sri Ostari Hasan			
34	Wahyu Yuga Prabowo			
35	Yusuf Ali Chaniaed			
36	Zagita DevanaAgusta			

i. Lembar Pengamatan Sikap

Lembar Pengamatan Sikap Aktif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

MateriPokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam setiap pembelajaran				
2	Berani berpendapat				
3	Berani bertanya saat pembelajaran berlangsung				
4	Berani berpen dapat saat pembelajaan berlangsung				
Jumlah Skor					

- Keterangan Penskoran :
- 4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
 - 3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap
 - 2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap
 - 1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

PerhitunganSkor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Lembar Pengamatan Sikap Responsif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	AspekPengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tanggap terhadap kerepotan pihak lain dan segera memberikan pertolongan				
2	Berpikir lebih maju terhadap segala hal				
3	Bergerak cepat dalam melaksanakan kegiatan				
4	Membantu teman lain yang kesulitan				
JumlahSkor					

- Keterangan Penskoran :
- 4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
 - 3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap
 - 2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap
 - 1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

PerhitunganSkor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Peserta didik memperoleh nilai :

SangatBaik : apabila memperoleh skor : 3,33 <skor 4,00

Baik : apabila memperoleh skor : 2,33 <skor 3,33

Cukup : apabila memperoleh skor : 1,33 <skor 2,33

Kurang : apabila memperoleh skor : skor 1,33

2. Instrumen Penilaian Ketrampilan

No	Nama anak	Penilaian	
		Produk	Tugas
1	Ade Yulia Nofik		
2	Altin Viana		
3	Angga Ragil Santoso		
4	Ariczal Furqonsa		
5	Ayton Senna Darpita		
6	Bima Aula Umam		
7	Bimas Nenggar Putra		
8	Eri Prasongko		
9	Febrianto Angga Noor		
10	Fitria Salsabila Ardiya		
11	Fulus Sulistiawan		
12	Gesha Virky Samudro		
13	Gian Salman Ghifari		
14	Ima Wati Kholifah		
15	Indah Khairunisyah		
16	Lilik Rifanto		
17	Luthfi Lazuardry Imani		
18	Maulana Harun		
19	Meirizal Candra Putra		
20	Muh. Ibrahim		
21	M Abdurrohman		
22	Nadhea Anggraeni		

23	Niken Octavian		
24	Norma Hidayanti		
25	Nur Wahidah		
26	Nurhadi Fauzi		
27	Pipin Evi Nur Cahyani		
28	Rake Pikatan Wijaya		
29	Riki Bayu Prasetia		
30	Safitri Retno Palupi		
31	Setya Aji Pamungkas		
32	Sigit Purnomo Aji		
33	Sri Ostari Hasan		
34	Wahyu Yuga Prabowo		
35	Yusuf Ali Chaniaed		
36	Zagita DevanaAgusta		

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa Praktikan

Sri wahyuni S.pd,
NBM. 962 591

Dedy Irawan
Nim 13502247002

I. LAMPIRAN MATERI

1. Sistem bilangan desimal, biner, oktal, dan heksadesimal

a) Bilangan Desimal

Ada beberapa sistem bilangan yang kita kenal, antara lain yang sudah kita kenal dan digunakan setiap hari adalah sistem bilangan desimal. Urutan penulisan sistem bilangan ini adalah 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9. Sehingga bilangan desimal disebut dengan bilangan yang mempunyai bobot radik 10. Nilai suatu sistem bilangan desimal memiliki karakteristik dimana besarnya nilai bilangan tersebut ditentukan oleh posisi atau tempat bilangan tersebut berada. Sebagai contoh bilangan

desimal 369, bilangan ini memiliki bobot nilai yang berbeda. Bilangan 9 menunjukkan satuan (100), angka 6 memiliki bobot nilai (101) dan angka 3 menunjukkan bobot nilai ratusan (102). Cara penulisan bilangan desimal yang memiliki radik atau basis 10 dapat dinyatakan seperti berikut:

$$(369)_{10} = (300 + 60 + 9)$$
$$(369)_{10} = (3 \times 10^2 + 6 \times 10^1 + 9 \times 10^0)$$

sehingga untuk mengetahui nilai bilangan desimal (bobot bilangan) dari suatu bilangan desimal dengan radik yang lainnya secara umum dapat dinyatakan seperti persamaan (1) berikut:

$$(N)_B = X_3 B^3 + X_2 B^2 + X_1 B^1 + X_0 B^0 \tag{1}$$

$$(N)_B = [(X_3 B + X_2) \cdot B + X_1] \cdot B + X_0 \tag{2}$$

Contoh:

Penulisan dengan menggunakan persamaan (3.1)

$$(N)_B = X_3 B^3 + X_2 B^2 + X_1 B^1 + X_0 B^0$$
$$4567(10) = 4 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0$$

atau dapat dinyatakan juga dengan menggunakan persamaan

(2)

$$(N)_B = [(X_3 B + X_2) \cdot B + X_1] \cdot B + X_0$$

$$(N)_B = [(4 \cdot 10 + 5) \cdot 10 + 6] \cdot 10 + 7$$

b). Bilangan biner

Berbeda dengan bilangan desimal, bilangan biner hanya menggunakan dua simbol, yaitu 0 dan 1. Bilangan biner dinyatakan dalam radik 2 atau disebut juga dengan sistem bilangan basis 2, dimana setiap biner atau biner digit disebut bit. Tabel 1 kolom sebelah kanan memperlihatkan pencacahan bilangan biner dan kolom sebelah kiri menunjukkan nilai sepadan bilangan desimal.

Tabel 1.pencacah biner dan desimal

Pencacah Desimal	Pencacah Biner			
	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
	8	4	2	1
0				0
1				1
2			1	0
3			1	1
4		1	0	0
5		1	0	1
6		1	1	0
7		1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

Bilangan biner yang terletak pada kolom sebelah kanan yang dibatasi bilangan 20 biasa disebut bit yang kurang signifikan (LSB, Least Significant Bit), sedangkan kolom sebelah kiri dengan batas bilangan 24 dinamakan bit yang paling significant (MSB, Most Significant Bit).

b). Bilangan Oktal

Sistem bilangan oktal sering dipergunakan dalam prinsip kerja digital computer. Bilangan oktal memiliki basis delapan, maksudnya memiliki kemungkinan bilangan 1,2,3,4,5,6 dan 7. Posisi digit pada bilangan oktal adalah : Tabel 2. Posisi digit bilangan oktal.

Tabel 2. Posisi digit bilangan oktal

8 ⁴	8 ³	8 ²	8 ¹	8 ⁰	8 ⁻¹	8 ⁻²	8 ⁻³	8 ⁻⁴	8 ⁻⁵
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Penghitungan dalam bilangan oktal adalah:
0,1,2,3,4,5,6,7,10,11,12,13,14,15,16,17,65,66,67,0,71.....275,276,277,300...
....dst.

c). Bilangan Heksadesimal

Sistem bilangan heksadesimal memiliki radik 16 dan disebut juga dengan sistem bilangan basis 16. Penulisan simbol bilangan heksadesimal berturut-turut adalah 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E dan F. Notasi huruf A menyatakan nilai bilangan 10, B untuk nilai bilangan 11, C menyatakan nilai bilangan 12, D menunjukkan nilai bilangan 13, E untuk nilai bilangan 14, dan F adalah nilai bilangan 15. Manfaat dari bilangan heksadesimal adalah kegunaannya dalam pengubahan secara langsung dari bilangan biner 4-bit.

Tabel 3. Pencacah Sistem Bilangan Desimal, Biner, Heksadesimal

Desimal	Biner	Heksadesimal	Desimal	Biner	Heksadesimal
0	0000	0	16	00010000	10
1	0001	1	17	00010001	11
2	0010	2	18	00010010	12
3	0011	3	19	00010011	13
4	0100	4	20	00010100	14
5	0101	5	21	00010101	15
6	0110	6	22	00010110	16
7	0111	7	23	00010111	17
8	1000	8	24	00011000	18
9	1001	9	25	00011001	19
10	1010	A	26	00011010	1A
11	1011	B	27	00011011	1B
12	1100	C	28	00011100	1C
13	1101	D	29	00011101	1D
14	1110	E	30	00011110	1E
15	1111	F	31	00011111	1F

Hitungan heksadesimal pada nilai yang lebih tinggi adalah38,39. 3A, 3B, 3C, 3D, 3E, 3F, 40,41.....6F8,6F9,6FA, 6FB,6FC,6FD,6FE,6FF, 700..... Tabel 7 memperlihatkan pencacahan sistem bilangan desimal, biner dan heksadesimal. Terlihat jelas bahwa ekivalen-ekivalen

heksadesimal memperlihatkan tempat menentukan nilai. Misal 1 dalam 1016 mempunyai makna/bobot nilai 16 satuan, sedangkan angka 0 mempunyai nilai nol.

d). Konversi sistem bilangan desimal ke sistem bilangan biner

Berikut cara penyelesaian bagaimana mengkonversi bilangan desimal basis 10 ke bilangan biner basis 2. Pertama (I) bilangan desimal 80 dibagi dengan basis 2 menghasilkan 40 sisa 1. Untuk bilangan biner sisa ini menjadi bit yang kurang signifikan (LSB), sedangkan sisa pembagian pada langkah ketujuh (VII) menjadi bit yang paling signifikan (MSB). Urutan penulisan bilangan biner dimulai dari VII ke I.

Tabel 4 Konversi Desimal ke Biner

I	83 : 2	=	41	sisa	1	↑	LSB
II	41 : 2	=	20	sisa	1	↓	
III	20 : 2	=	10	sisa	0	↓	
IV	10 : 2	=	5	sisa	0	↓	
V	5 : 2	=	2	sisa	1	↓	
VI	2 : 2	=	1	sisa	0	↓	
VII	1 : 2	=	0	sisa	1		
					0		MSB

Sehingga didapatkan hasil konversi bilangan desimal 83 ke bilangan biner basis 2 adalah $83_{(10)} = 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1_{(2)}$. Berikut adalah contoh konversi bilangan desimal pecahan ke bilangan biner. Berbeda dengan penyelesaian bilangan desimal bukan pecahan (tanpa koma), Pertama (I) bilangan desimal 0,84375 dikalikan dengan basis 2 menghasilkan 1,6875. Langkah berikutnya bilangan pecahan dibelakang koma 0,6875 dikalikan bilangan basis 2 sampai akhirnya didapatkan nilai bilangan genap 1,0. Semua bilangan yang terletak didepan koma mulai dari urutan (I) sampai (V) merepresentasikan bilangan biner pecahan.

Tabel 5. Konversi Desimal ke Biner Pecahan

I	0,84375 x 2	=	1,6875	↓
II	0,6875 x 2	=	1,375	↓
III	0,375 x 2	=	0,75	↓
IV	0,75 x 2	=	1,50	↓
V	0,50 x 2	=	1,00	↓

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 11

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : ELEKTRONIKA DASAR
KELAS/ SEMESTER : X / 2
MATERI POKOK : Menerapkan aljabar Boolean pada gerbang logika digital.
ALOKASI WAKTU : 6 x 45 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam, serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis , konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah .
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

KOMPETENSI:

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama dan responsive dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 2.2 Memiliki sikap aktif saat praktikum terhadap proses pemecahan masalah dan kreatif.

3.1 Menerapkan aljabar Boolean pada gerbang logika digital.

Indikator :

- a. Menjelaskan konsep dasar aljabar Boolean pada gerbang logika digital.
- b. Mentabulasikan dua elemen biner pada System penjumlahan aljabar Boolean.
- c. Mentabulasikan dua elemen biner pada System perkalian aljabar Boolean.

1.1 Memadukan aljabar Boolean pada gerbang logika digital.

Indikator :

- a. Menggambarkan beberapa simbol gerbang logika kedalam skema rangkaian digital.
- b. Menerapkan aljabar Boolean dan gerbang logika digital.
- c. Membuat ilustrasi diagram Venn sebagai bantuan dalam mengekspresikan variabel dari aljabar boolean secara visual.
- d. Menerapkan aljabar kedalam fungsi tabel biner.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah proses pembelajaran berlangsung, pesertadidik:

1. Menjelaskan konsep dasar aljabar Boolean pada gerbang logika digital.
2. Mentabulasikan macam macam Karnaugh map untuk mendapatkan persamaan rangkaian digital

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Konsep dasar aljabar Boolean pada gerbang logika digital.
2. Tabulasi dua elemen biner pada System penjumlahan aljabar Boolean.
3. Tabulasi dua elemen biner pada System perkalian aljabar Boolean.
4. Tabulasi dua elemen biner pada System inversi aljabar Boolean.
5. Penyederhanaan rangkaian gerbang logika digital dengan aljabar Boolean.

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN:

1. Pendekatan: Saintifik(questioning, networking)
2. Metode Pembelajaran: Ceramah, *Discovery Learning*
3. Model Pembelajaran: Model Pembelajaran Berbasis Tugas

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

- 1. Media : Slide power point,
- 2. Alat : laptop, proyektor, papan tulis, spidol
- 3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Ilmu Elektronika2 terbitan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
 - b. Richard Blocher, Buku dasar Elektronika, 2003, ANDI Yogyakarta.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">1. Memberikan salam pembukaan kepada siswa serta mengkondisikan kelas, kursi diatas meja diturunkan semua.2. Berdo'a sebelum membuka pelajaran dilanjutkan dengan melakukan tadarus Al qur'an bersama-sama.3. Mengecek kehadiran siswa/siswi dengan presensi siswa, jika ada yang tidak hadir, ditanyakan suratnya.4. Melakukan apersepsi terhadap siswa dengan cara memberikan contoh penerapan transistor pada lingkungan sekitar.5. Melakukan pengulangan sedikit materi pelajaran sebelumnya.6. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian.	30 Menit	Tanya jawab
Kegiatan inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mengamati materi tentang aljabar Boolean pada gerbang logika digital.. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none">1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang aljabar Boolean pada gerbang logika digital..2. Peserta didik menanyakan contoh perangkat elektronika yang menggunakan sistem aljabar		

	<p>Boolean</p> <p>Mengeksplorasi</p> <p>Peserta didik mengerjakan tugas materi tentang aljabar Boolean pada gerbang logika digital.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan tugas yang telah dikerjakan.</p>	210 Menit	Diskusi
Penutup	<p>1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.</p> <p>2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi</p> <p>3. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>4. Setelah proses pembelajaran selesai peserta didik membersihkan kelas sesuai jadwal piket yang telah ditentukan.</p> <p>5. Peserta didik berdoa'a bersama-sama dipimpin oleh ketua dilanjutkan dengan salam.</p>	30 Menit	

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

- 1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong,aktif, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Penilaian Diri
- 2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis(pilihan ganda, isian, betul-salah, menjodohkan, uraian obyektif, dan uraian non obyektif)
- 3. Penilaian Ketrampilan
 - a. Produk

Lampiran :

- 1. Instrumen penilaian sikap
 - a. Observasi
 - Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati		
		Aktif	Disiplin	Tanggung jawab
1	Ade Yulia Nofik			
2	Altin Viana			
3	Angga Ragil Santoso			
4	Ariczal Furqonsa			
5	Ayton Senna Darpita			
6	Bima Aula Umam			
7	Bimas Nenggar Putra			
8	Eri Prasongko			
9	Febrianto Angga Noor			
10	Fitria Salsabila Ardiya			
11	Fulus Sulistiawan			
12	Gesha Virky Samudro			
13	Gian Salman Ghifari			
14	Ima Wati Kholifah			
15	Indah Khairunisyah			
16	Lilik Rifanto			
17	Luthfi Lazuardry Imani			
18	Maulana Harun			
19	Meirizal Candra Putra			
20	Muh. Ibrahim			
21	M Abdurrohman			
22	Nadhea Anggraeni			
23	Niken Octavian			
24	Norma Hidayanti			
25	Nur Wahidah			
26	Nurhadi Fauzi			
27	Pipin Evi Nur Cahyani			
28	Rake Pikatan Wijaya			
29	Riki Bayu Prasetia			
30	Safitri Retno Palupi			
31	Setya Aji Pamungkas			
32	Sigit Purnomo Aji			
33	Sri Ostari Hasan			

34	Wahyu Yuga Prabowo			
35	Yusuf Ali Chaniaed			
36	Zagita DevanaAgusta			

i. Lembar Pengamatan Sikap

Lembar Pengamatan Sikap Aktif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

MateriPokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam setiap pembelajaran				
2	Berani berpendapat				
3	Berani bertanya saat pembelajaran berlangsung				
4	Berani berpen dapat saat pembelajaan berlangsung				
Jumlah Skor					

Keterangan Penskoran :

4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek

3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap

2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap

1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

PerhitunganSkor : $\frac{skor}{16}$ x 4 = Skor akhir

Lembar Pengamatan Sikap Responsif

Nama Peserta Didik :
Kelas :
Tanggal Pengamatan :
Materi Pokok :

No	AspekPengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tanggap terhadap kerepotan pihak lain dan segera memberikan pertolongan				
2	Berpikir lebih maju terhadap segala hal				
3	Bergerak cepat dalam melaksanakan kegiatan				
4	Membantu teman lain yang kesulitan				
JumlahSkor					

Keterangan Penskoran :
4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap
2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap
1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

PerhitunganSkor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Peserta didik memperoleh nilai :

- SangatBaik** : apabila memperoleh skor : 3,33 <skor 4,00
Baik : apabila memperoleh skor : 2,33 <skor 3,33
Cukup : apabila memperoleh skor : 1,33 <skor 2,33
Kurang : apabila memperoleh skor : skor 1,33

2. Instrumen Penilaian Ketrampilan

No	Nama anak	Penilaian	
		Produk	Tugas
1	Ade Yulia Nofik		
2	Altin Viana		
3	Angga Ragil Santoso		
4	Ariczal Furqonsa		
5	Ayton Senna Darpita		
6	Bima Aula Umam		
7	Bimas Nenggar Putra		
8	Eri Prasongko		
9	Febrianto Angga Noor		
10	Fitria Salsabila Ardiya		
11	Fulus Sulistiawan		
12	Gesha Virky Samudro		
13	Gian Salman Ghifari		
14	Ima Wati Kholifah		
15	Indah Khairunisyah		
16	Lilik Rifanto		
17	Luthfi Lazuardry Imani		
18	Maulana Harun		
19	Meirizal Candra Putra		
20	Muh. Ibrahim		
21	M Abdurrohman		
22	Nadhea Anggraeni		
23	Niken Octavian		
24	Norma Hidayanti		
25	Nur Wahidah		
26	Nurhadi Fauzi		
27	Pipin Evi Nur Cahyani		
28	Rake Pikatan Wijaya		
29	Riki Bayu Praselia		
30	Safitri Retno Palupi		
31	Setya Aji Pamungkas		
32	Sigit Purnomo Aji		
33	Sri Ostari Hasan		

34	Wahyu Yuga Prabowo		
35	Yusuf Ali Chaniaed		
36	Zagita DevanaAgusta		

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa Praktikan

Sri wahyuni S.pd,
NBM. 962 591

Dedy Irawan
Nim 13502247002

I. LAMPIRAN MATERI

1. Aljabar Boolean

Untuk menyelesaikan disain rangkaian digital tentunya dibutuhkan rangkaian yang benar, efektif, sederhana, hemat komponen serta ekivalen gerbang dasar bila terjadi keterbatasan komponen yang tersedia. Untuk itu diperlukan penyelesaian secara matematis guna mencapai tujuan-tujuan tersebut di atas. Aljabar boole adalah cara meyelesaikan permasalahan dengan penyederhanaan melalui beberapa persamaan sebagai berikut :

Postulate 2 $x + 0 = x$

$$x \cdot 1 = x$$

Postulate 5 $x + x'' = 1$

$$x \cdot x'' = 0$$

Theorems 1 $x + x = x$

$$x \cdot x = x$$

Theorems 2 $x + 1 = 1$

$$x \cdot 0 = 0$$

Theorems 3, involution $(x'')'' = x$

Postulate 3 Commutative $x+y = y+x$

$$x \cdot y = x \cdot y$$

Theorems 4 Associative $x+(y+z)=(x+y)+z$

$$x(yz) = (xy)z$$

Postulate 4 Distributive $x(y+z) = xy + xz$

$$x+yz = (x+y)(x+z)$$

Theorems 5 De Morgan $(x+y)'' = x''y''$

$$(x \cdot y)'' = x''+y''$$

Theorems 6 Absorption $x+xy = x$

$$x (x+y) = x$$

2. Karnaugh Map

Karnaugh map adalah metode untuk mendapatkan persamaan rangkaian digital dari tabel kebenarannya. Aplikasi dari Karnaugh map adalah dengan cara memasukkan data keluaran dari tabel kebenaran ke dalam tabel karnaugh map. Dengan menggunakan metode Sume of Product, maka keluaran yang berlogik “1” dan berdekatan atau berderet ditandai dengantanda hubung. Kemudian tuliskan persamaannya dengan metode SOP.

Karnaugh map dua masukan satu keluaran

Tabel sebuah rangkaian yang memiliki dua masukan A,B dan satu keluaran Q :

Tabel 1 Tabel kebenaran 2 masukan 1 keluaran

A	B	Q
0	0	A0
0	1	A1
1	0	A2
1	1	A3

Karnaugh map		
A \ B	0	1
0	A0	A2
1	A1	A3

Contoh soal 1:

Dengan menggunakan Karnaugh map, tentukan persamaan dari data keluaran yang ada pada tabel kebenaran berikut :

Tabel 2 Tabel kebenaran contoh 1

A	B	Q
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Karnaugh Map		
A \ B	0	1
0	0	0
1	0	1

Maka persamaan rangkaian tersebut adalah : $Q = A.B$

Contoh soal 2 :Dengan menggunakan Karnaugh map, tentukan persamaan dari data keluaran yang ada pada tabel kebenaran berikut :

Tabel 3 Tabel kebenaran contoh 2

A	B	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Karnaugh map

		A	
		0	1
B	0	0	1
	1	1	0

Maka persamaan rangkaian tersebut adalah : $Q = \overline{A}B + A\overline{B} = A \oplus B$

Bentuk-bentuk lain penyelesaian Karnaugh map adalah sebagai berikut: Tabel 4
Tabel kebenaran contoh 3

A	B	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Karnaugh map

		A	
		0	1
B	0	0	0
	1	1	1

Persamaan $Q = B$

Contoh lain : bila diketahui data-data seperti pada tabel 3.28, tuliskan persamaan rangkaian tersebut.

Karnaugh map tiga masukan satu keluaran

Karnaugh map ada yang memiliki tiga buah masukan A,B,C dan sebuah keluaran Q seperti pada tabel 6.

Tabel 6 Tabel Karnaugh Map 3 masukan 1 keluaran

A	B	C	Q
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Karnaugh Map

		AB			
		00	01	11	10
C	0	1	1	0	0
	1	0	0	0	1

Contoh 5: Dengan menggunakan Karnaugh map, tentukan persamaan dari data keluaran yang ada pada tabel kebenaran berikut :

Tabel 7 Tabel kebenaran contoh 5

A	B	C	Q
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

Karnaugh Map

AB \ C	00	01	11	10
0	1	1	0	0
1	1	1	0	0

Persamaan rangkaian adalah $Q = C \oplus BA \oplus C.A$

Karnaugh Map Empat Masukan A,B,C,D dan Satu Keluaran Q

Tabel 12 Tabel kebenaran 4 masukan 1 keluaran

A	B	C	D	Q
0	0	0	0	A0
0	0	0	1	A1
0	0	1	0	A2
0	0	1	1	A3
0	1	0	0	A4
0	1	0	1	A5
0	1	1	0	A6
0	1	1	1	A7
1	0	0	0	A8
1	0	0	1	A9
1	0	1	0	A10
1	0	1	1	A11
1	1	0	0	A12
1	1	0	1	A13
1	1	1	0	A14
1	1	1	1	A15

Karnaugh map yang memiliki empat buah masukan dan satu buah keluaran adalah seperti pada tabel 12 di atas.

Karnaugh Map

AB CD	00	01	11	10
00	A0	A4	A12	A8
01	A1	A5	A13	A9
11	A3	A7	A15	A11
10	A2	A6	A14	A10

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 12

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : ELEKTRONIKA DASAR
KELAS/ SEMESTER : X/2
MATERI POKOK : Menerapkan macam-macam gerbang dasar rangkaian logika
ALOKASI WAKTU : 6 x 45 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam, serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis , konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah .
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

KOMPETENSI:

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama dan responsive dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 2.2 Memiliki sikap aktif saat praktikum terhadap proses pemecahan masalah dan kreatif

3.1 Menerapkan macam-macam gerbang dasar rangkaian logika

Indikator :

1. Memahami konsep dasar rangkaian logika digital.
2. Memahami prinsip dasar gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR.
3. Memahami prinsip dasar gerbang logika eksklusif OR dan NOR.
4. Memahami penerapan Buffer pada rangkaian elektronika digital.
5. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital

4.1 Membangun macam-macam gerbang dasar rangkaian logika

Indikator :

1. Menggunakan rangkaian gerbang dasar logika digital.
2. Melakukan eksperimen gerbang dasar logika AND, AND, OR, NOT, NAND, NOR menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.
3. Melakukan eksperimen logika eksklusif OR dan NOR menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.
4. Melakukan eksperimen rangkaian Buffer pada rangkaian elektronika digital menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengujian perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.
5. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan pada rangkaian flip-flop elektronika digital.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah proses pembelajaran berlangsung, pesertadidik:

1. Memahami konsep dasar rangkaian logika digital.
2. Memahami prinsip dasar gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR.
3. Memahami prinsip dasar gerbang logika eksklusif OR dan NOR.

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Konsep dasar rangkaian logika digital.
2. Prinsip dasar gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR.
3. Prinsip dasar gerbang logika eksklusif OR dan NOR.
4. Penerapan Buffer pada rangkaian elektronika digital.

5. Prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital.

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN:

- 1. Pendekatan: Saintifik (questioning, networking)
- 2. Metode Pembelajaran: Ceramah, *Discovery Learning*
- 3. Model Pembelajaran: Model Pembelajaran Berbasis Tugas.

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

- 1. Media : Slide power point,
- 2. Alat : laptop, proyektor, papan tulis, spidol
- 3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Ilmu Elektronika2 terbitan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
 - b. Richard Blocher, Buku dasar Elektronika, 2003, ANDI Yogyakarta.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">1. Memberikan salam pembukaan kepada siswa serta mengkondisikan kelas, kursi diatas meja diturunkan semua.2. Berdo'a sebelum membuka pelajaran dilanjutkan dengan melakukan tadarus Al qur'an bersama-sama.3. Mengecek kehadiran siswa/siswi dengan presensi siswa, jika ada yang tidak hadir, ditanyakan suratnya.4. Melakukan apersepsi terhadap siswa dengan cara memberikan contoh penerapan transistor pada lingkungan sekitar.5. Melakukan pengulangan sedikit materi pelajaran sebelumnya.6. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian.	30 Menit	Tanya jawab
Kegiatan inti	Mengamati <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mengamati materi macam-macam		

	<p>gerbang dasar rangkaian logika</p> <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang macam-macam gerbang dasar rangkaian logika2. Peserta didik menanyakan contoh perangkat elektronika yang menggunakan macam-macam gerbang dasar rangkaian logika <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri atas 5 anak.2. Tiap kelompok mencari tugas yang diberikan<ol style="list-style-type: none">a. Gerbang ANDb. Gerbang ORc. Gerbang NOTd. Gerbang NANDe. Gerbang NOR <p>Mengasosiasi</p> <p>Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan tugas yang telah dikerjakan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Peserta didik mempresentasikan tugas yang telah dikerjakan berdasarkan kelompok masing-masing.</p>	210 Menit	Diskusi
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi3. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.4. Setelah proses pembelajaran selesai peserta didik membersihkan kelas sesuai jadwal piket yang telah ditentukan.5. Peserta didik berdoa bersama-sama dipimpin oleh ketua dilanjutkan dengan salam.	30 Menit	

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

- 1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong,aktif, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Penilaian Diri
- 2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis(pilihan ganda, isian, betul-salah, menjodohkan, uraian obyektif, dan uraian non obyektif)
- 3. Penilaian Keterampilan
 - a. Produk

Lampiran :

- 1. Instrumen penilaian sikap
 - a. Observasi

Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati		
		Aktif	Disiplin	Tanggung jawab
1	Ade Yulia Nofik			
2	Altin Viana			
3	Angga Ragil Santoso			
4	Ariczal Furqonsa			
5	Ayton Senna Darpita			
6	Bima Aula Umam			
7	Bimas Nenggar Putra			
8	Eri Prasongko			
9	Febrianto Angga Noor			
10	Fitria Salsabila Ardiya			
11	Fulus Sulistiawan			
12	Gesha Virky Samudro			
13	Gian Salman Ghifari			
14	Ima Wati Kholifah			
15	Indah Khairunisyah			
16	Lilik Rifanto			
17	Luthfi Lazuardry Imani			

18	Maulana Harun			
19	Meirizal Candra Putra			
20	Muh. Ibrahim			
21	M Abdurrohman			
22	Nadhea Anggraeni			
23	Niken Octavian			
24	Norma Hidayanti			
25	Nur Wahidah			
26	Nurhadi Fauzi			
27	Pipin Evi Nur Cahyani			
28	Rake Pikatan Wijaya			
29	Riki Bayu Prasetia			
30	Safitri Retno Palupi			
31	Setya Aji Pamungkas			
32	Sigit Purnomo Aji			
33	Sri Ostari Hasan			
34	Wahyu Yuga Prabowo			
35	Yusuf Ali Chaniaed			
36	Zagita DevanaAgusta			

i. Lembar Pengamatan Sikap

Lembar Pengamatan Sikap Aktif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

MateriPokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam setiap pembelajaran				
2	Berani berpendapat				
3	Berani bertanya saat pembelajaran berlangsung				

4	Berani berpen dapat saat pembelajaran berlangsung				
Jumlah Skor					

- Keterangan Penskoran :
- 4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
- 3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap
- 2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap
- 1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

PerhitunganSkor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Lembar Pengamatan Sikap Responsif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	AspekPengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tanggap terhadap kerepotan pihak lain dan segera memberikan pertolongan				
2	Berpikir lebih maju terhadap segala hal				
3	Bergerak cepat dalam melaksanakan kegiatan				
4	Membantu teman lain yang kesulitan				
JumlahSkor					

Keterangan Penskoran :

- 4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
- 3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap
- 2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap
- 1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

PerhitunganSkor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Peserta didik memperoleh nilai :

- SangatBaik** : apabila memperoleh skor : 3,33 <skor 4,00
- Baik** : apabila memperoleh skor : 2,33 <skor 3,33
- Cukup** : apabila memperoleh skor : 1,33 <skor 2,33
- Kurang** : apabila memperoleh skor : skor 1,33

2. Instrumen Penilaian Ketrampilan

No	Nama anak	Penilaian	
		Produk	Tugas
1	Ade Yulia Nofik		
2	Altin Viana		
3	Angga Ragil Santoso		
4	Ariczal Furqonsa		
5	Ayton Senna Darpita		
6	Bima Aula Umam		
7	Bimas Nenggar Putra		
8	Eri Prasongko		
9	Febrianto Angga Noor		
10	Fitria Salsabila Ardiya		
11	Fulus Sulistiawan		
12	Gesha Virky Samudro		

13	Gian Salman Ghifari		
14	Ima Wati Kholifah		
15	Indah Khairunisyah		
16	Lilik Rifanto		
17	Luthfi Lazuardy Imani		
18	Maulana Harun		
19	Meirizal Candra Putra		
20	Muh. Ibrahim		
21	M Abdurrohman		
22	Nadhea Anggraeni		
23	Niken Octavian		
24	Norma Hidayanti		
25	Nur Wahidah		
26	Nurhadi Fauzi		
27	Pipin Evi Nur Cahyani		
28	Rake Pikatan Wijaya		
29	Riki Bayu Praselia		
30	Safitri Retno Palupi		
31	Setya Aji Pamungkas		
32	Sigit Purnomo Aji		
33	Sri Ostari Hasan		
34	Wahyu Yuga Prabowo		
35	Yusuf Ali Chaniaed		
36	Zagita DevanaAgusta		

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa Praktikan

Sri wahyuni S.pd,
NBM. 962 591

Dedy Irawan
Nim 13502247002

I. LAMPIRAN MATERI

1. Konsep dasar rangkaian logika digital.

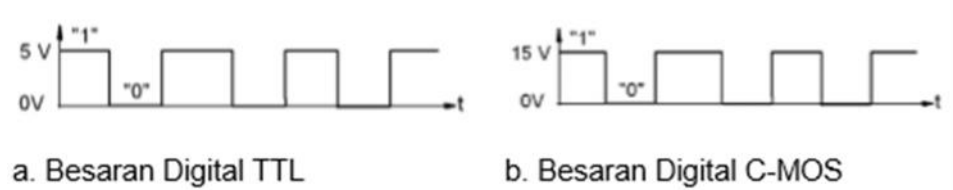
Besaran digital adalah besaran yang terdiri dari besaran level tegangan High dan Low, atau dinyatakan dengan logika “1” dan “0”. Level high adalah identik dengan tegangan “5 Volt” atau logika “1”, sedang level low identik dengan tegangan “0 Volt” atau logika “0”. Untuk sistem digital yang menggunakan C- MOS level yang digunakan adalah level tegangan “15 Volt” dan “0 Volt”

Sebagai gambaran perbedaan besaran digital dan analog adalah seperti penunjukan alat ukur. Alat ukur analog akan menunjukkan besaran analog, sedangkan alat ukur digital akan menunjukkan display angka yang disusun secara digital (7-segment).

Pada Gambar 1 diperlihatkan alat ukur analog (gambar c) dan alat ukur digital pada gambar d.

Gambar 1a dan b memperlihatkan besaran digital yang hanya ada harga 0 dan 5V untuk di peralatan yang menggunakan TTL serta 0 dan 15V untuk di peralatan yang menggunakan C-MOS.

Pengukuran dengan menggunakan osiloskop (CRO=Chathode x- Ray Oscilloscope) pada Gambar 1e memperlihatkan besaran analog dan pada Gambar 1d memperlihatkan besaran digital.

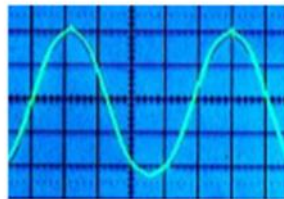




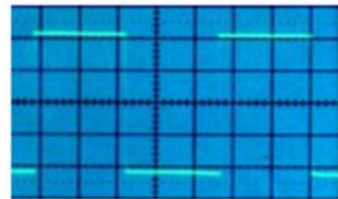
c Besaran Analog



d Besaran Digital



e Tegangan Analog



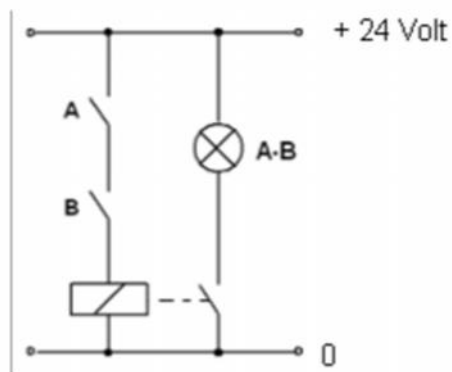
f Tegangan digital

Gambar 1 Besaran Analog dan Digital

3. Prinsip dasar gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR.

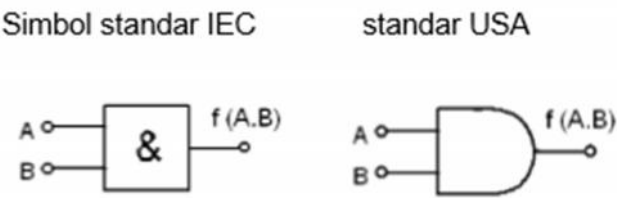
Gerbang AND

Gerbang dasar AND adalah ekivalen dengan dua buah saklar terbuka yang terpasang seri seperti terlihat pada gambar 2 di bawah.



Gambar 2 Rangkaian listrik ekivalen AND

Rangkaian yang terdiri dari dua buah saklar A dan B, sebuah relay dan sebuah lampu. Lampu hanya akan menyala bila saklar A dan B dihubungkan (on). Sebaliknya lampu akan mati bila salah satu saklar atau semua saklar diputus (off). Sehingga bisa dirumuskan hanya akan terjadi keluaran “1” bila $A=1$ dan $B=1$. Rangkaian listrik :



Gambar 3 Simbol gerbang AND

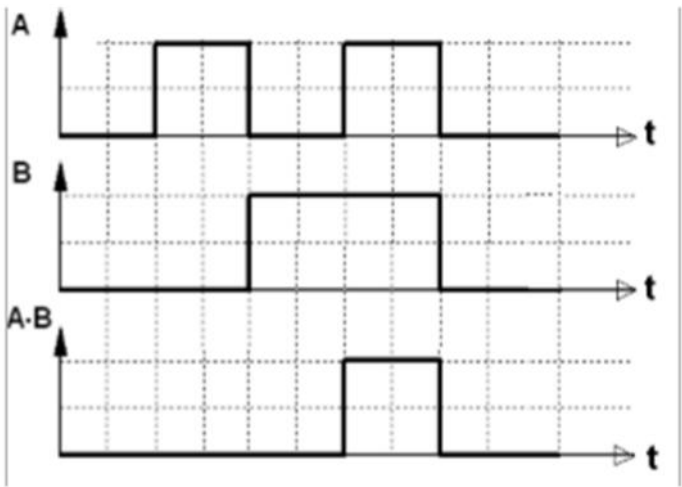
Fungsi persamaan dari gerbang AND

$f(A,B) = A \times B \quad (1)$

Tabel 1 Tabel kebenaran AND

B	A	Q=f(A,B)
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Diagram masukan-keluaran dari gerbang AND terlihat bahwa pada keluaran akan memiliki logik high “1” bila semua masukan A dan B berlogik “1”

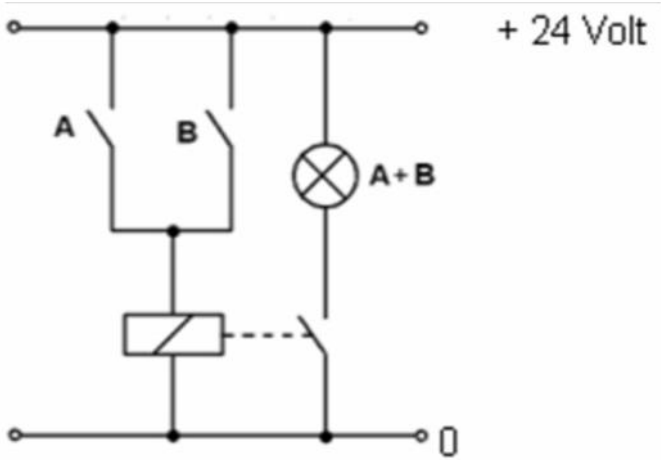


Gambar 4 Diagram masukan-keluaran gerbang AND

Gerbang OR

Gerbang dasar OR adalah ekivalen dengan dua buah saklar terbuka yang terpasang parallel / jajar seperti terlihat pada gambar 3.5 di bawah. Rangkaian terdiri dari dua buah saklar yang terpasang secara parallel, sebuah relay dan lampu. Lampu akan menyala bila salah satu atau ke dua saklar A dan B dihubungkan (on). Sebaliknya lampu hanya akan padam bila semua saklar A dan B diputus (off). Maka

bisa dirumuskan bahwa akan terjadi keluaran “1” bila salah satu saklar A=”1” atau B=”1”, dan akan terjadi keluaran “0” hanya bila saklar Rangkaian listrik : A=”1” dan B=”1”.



Gambar 5 Rangkaian listrik ekivalen gerbang OR



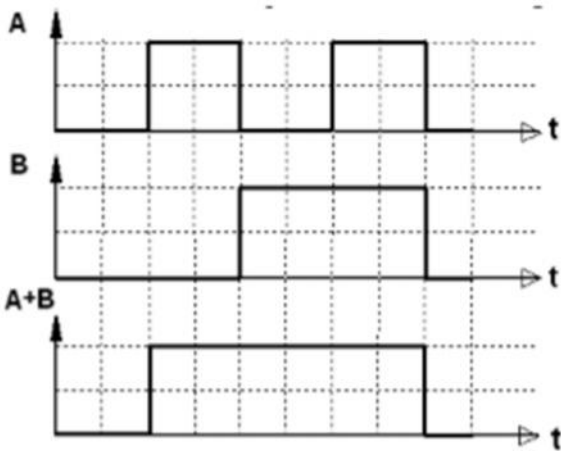
Gambar 6 simbol gerbang OR

Fungsi dari gerbang OR adalah :

$f(A,B) = A + B \quad (2)$

Tabel 2 Tabel kebenaran OR

B	A	$Q=f(A,B)$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

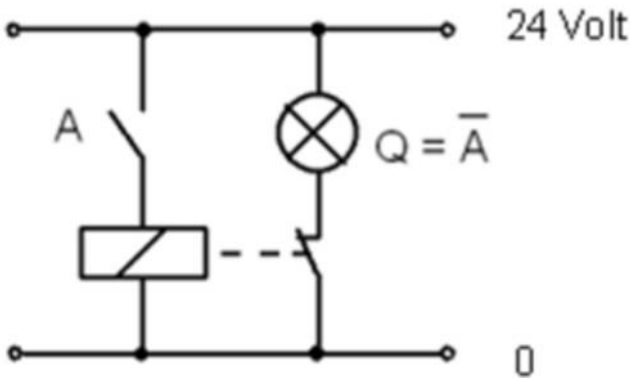


Gambar 7 Diagram masukan-keluaran gerbang OR

Diagram masukan-keluaran diperlihatkan seperti gambar di bawah. Pada keluaran A+B hanya akan memiliki logik low “0” bila semua masukan - masukannya A dan B memiliki logik “0”.

Gerbang NOT

Gerbang dasar NOT adalah rangkaian pembalik / inverter. Rangkaian ekivalennya adalah sebuah rangkaian listrik seperti gambar 8 di bawah. Bila saklar A dihubungkan (on), maka lampu akan mati. Sebaliknya bila saklar A diputus (off), maka lampu akan menyala. Sehingga bisa disimpulkan bahwa akan terjadi keluaran $Q=“1”$ hanya bila masukan $A=“0”$. Rangkaian listrik :



Gambar 8 Rangkaian listrik ekivalen gerbang NOT



Gambar 9 Gambar symbol gerbang NOT

Fungsi persamaan dari gerbang NOT adalah:

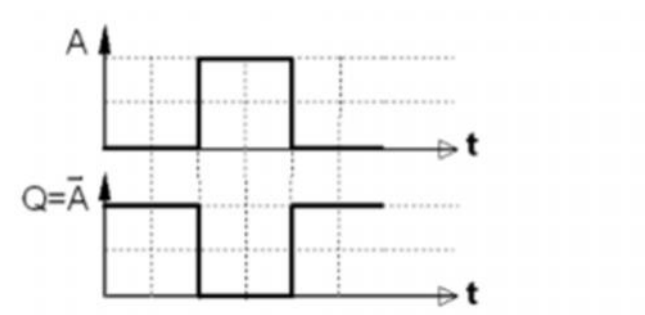
$f(A)=A$

(3)

Tabel 3 Tabel kebenaran NOT

A	$Q=A$
0	1
1	0

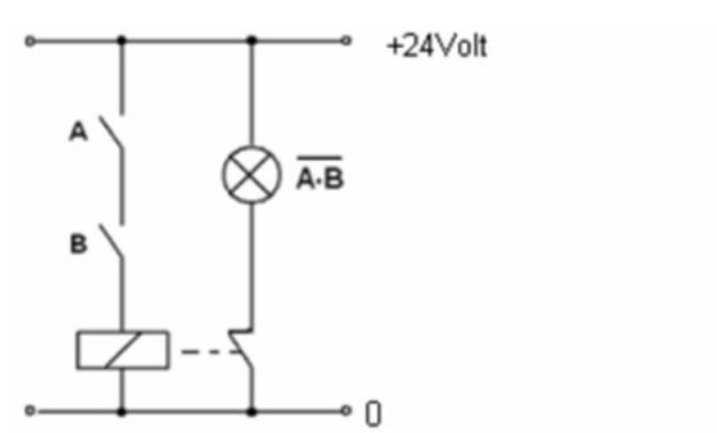
Diagram masukan-keluaran dari gerbang NOT seperti ditunjukkan pada gambar 9 di bawah. Keluaran akan selalu memiliki kondisi logik yang berlawanan terhadap masukannya.



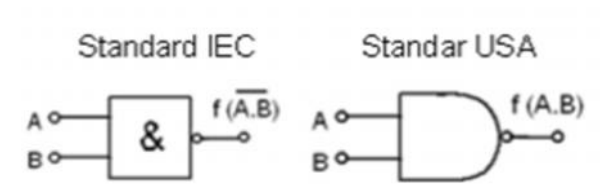
Gambar 9 Diagram masukan-keluaran gerbang NOT

Gerbang dasar NAND

Gerbang dasar NAND adalah ekivalen dengan dua buah saklar terbuka yang terpasang seri. Akan terjadi keluaran Q=“1” hanya bila A=”0” dan B=”0”. Gerbang NAND sama dengan gerbang AND dipasang seri dengan gerbang NOT. Rangkaian listrik :



Gambar 10 Rangkaian listrik ekivalen gerbang NAND



Gambar 11 Gambar symbol gerbang NAND

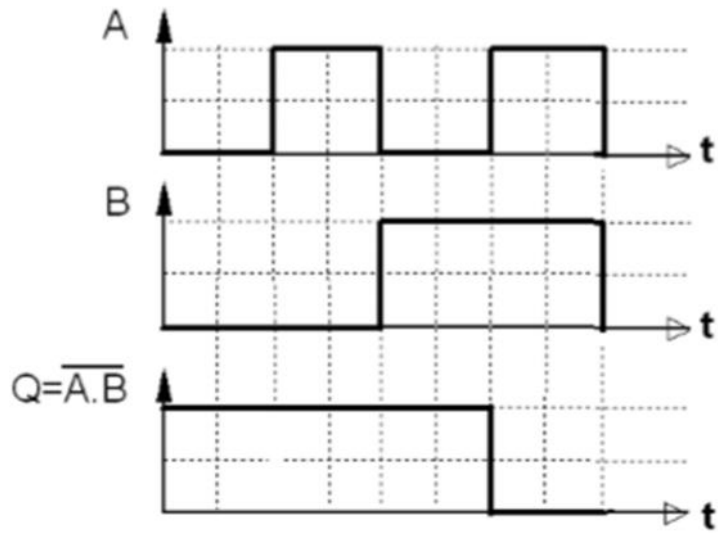
Fungsi persamaan gerbang NAND

$f(A,B)=\overline{A \bullet B}$

Tabel 4 Tabel kebenaran NAND

B	A	Q=f(A,B)
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

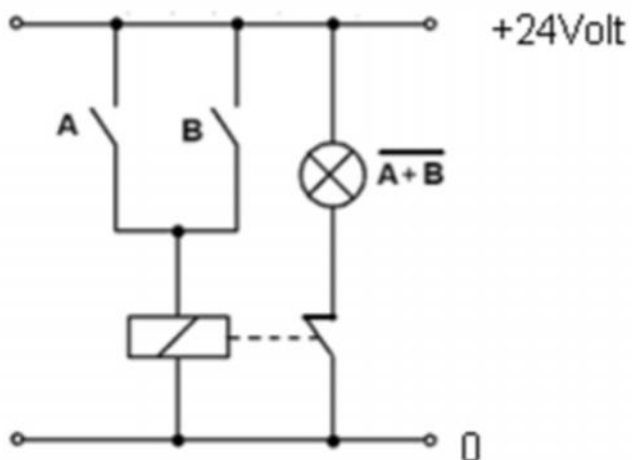
Diagram masukan-keluaran dari gerbang NAND, keluaran memiliki logik “0” hanya bila ke dua masukannya berlogik “1”.



Gambar 12 Diagram masukan-keluaran gerbang NAND

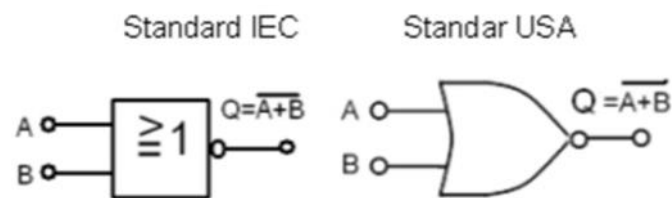
Gerbang NOR

Gerbang dasar NOR adalah ekivalen dengan dua buah saklar terbuka yang terpasang parallel / jajar.



Gambar 13 Rangkaian listrik ekivalen gerbang NOR

Akan terjadi keluaran “1” bila semua saklar A=’0” atau B=’0”. Gerbang NOR sama dengan gerbang OR dipasang seri dengan gerbang NOT.



Gambar 14 Gerbang NOR

Fungsi persamaan gerbang NOR

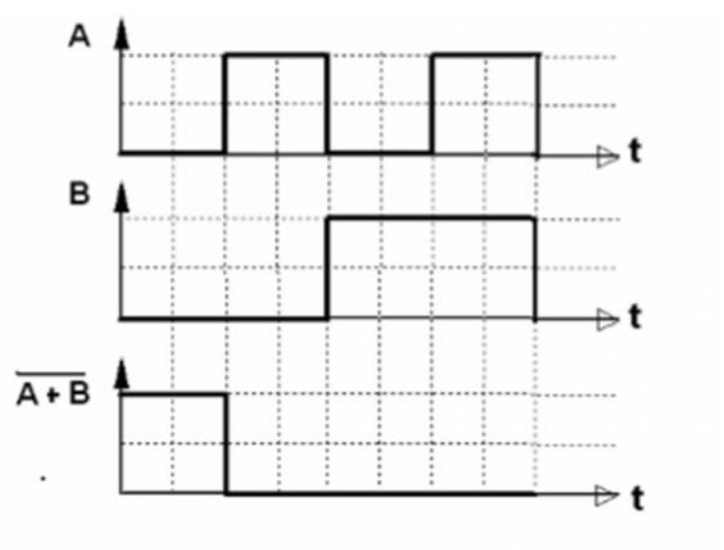
$$f(A,B)=\overline{A+B}$$

(5)

Tabel 5 Tabel kebenaran NOR

B	A	Q=f(A.B)
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Diagram masukan keluaran seperti terlihat pada gambar di bawah. Keluaran hanya akan memiliki logik „1”, bila semua masukannya berlogik “0”

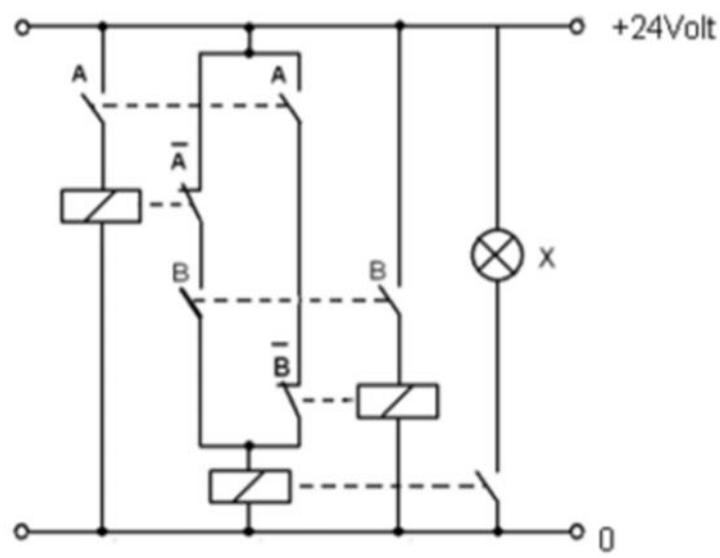


Gambar 15 Diagram masukan-keluaran gerbang NOR

Prinsip dasar gerbang logika eksklusif OR dan NOR.

Exclusive OR (EX-OR)

Gerbang EX-OR sering ditulis dengan X-OR adalah gerbang yang paling sering dipergunakan dalam teknik komputer. Gerbang EX-OR hanya akan memiliki keluaran $Q=1$ bila masukan-masukan A dan B memiliki kondisi berbeda. Pada gambar 16 yang merupakan gambar rangkaian listrik ekivalen EX-OR diperlihatkan bahwa bila saklar A dan B masing-masing diputus (off), maka lampu akan mati. Bila saklar A dan B masing-masing dihubungkan (on), maka lampu juga mati. Bila saklar A dihubungkan (on) sedangkan saklar B diputus (off), maka lampu akan menyala. Demikian pula sebaliknya bila saklar A diputus (off) dan saklar B dihubungkan (on) maka lampu akan menyala. Sehingga bisa disimpulkan bahwa lampu akan menyala hanya bila kondisi saklar A dan B berlawanan. Tanda dalam pelunilsa EX-OR.



Gambar 16 Rangkaian listrik ekivalen gerbang EX-OR



Gambar 17 Simbol gerbang EX-OR

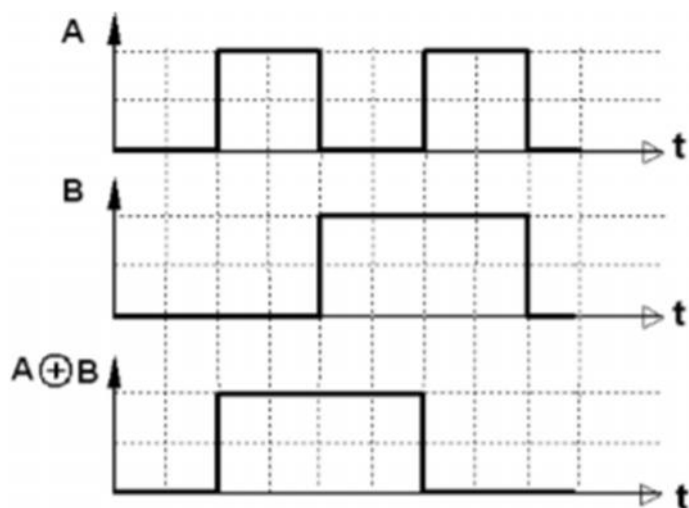
Fungsi persamaan gerbang EX-OR

$$f(A,B) = \bar{A}B + A\bar{B} = A \oplus B \quad (6)$$

Tabel 6 Tabel kebenaran EX-OR

B	A	Q=f(A,B)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

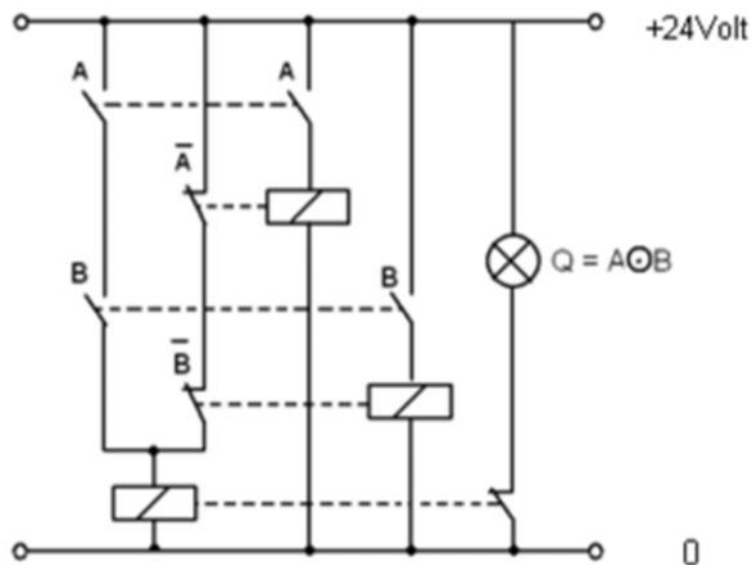
Diagram masukan keluaran dari gerbang EX-OR seperti terlihat pada gambar di bawah. Keluaran hanya akan memiliki logik “1” bila masukan-masukannya memiliki kondisi logik berlawanan.



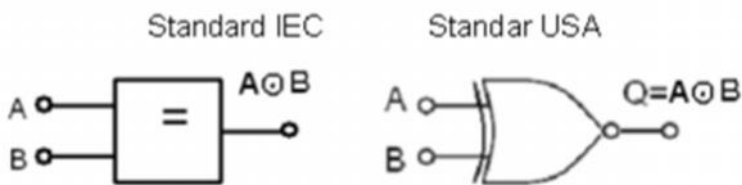
Gambar 18 Diagram masukan-keluaran gerbang EX-OR

Gerbang EX-NOR (Exclusive-NOR)

Pada gambar 19 adalah rangkaian listrik ekivalen dengan gerbang EX-NOR. Bila saklar A dan B masing-masing dihubungkan (on) atau diputus (off) maka lampu akan menyala. Namun bila saklar A dan B dalam kondisi yang berlawanan, maka lampu akan mati. Sehingga bisa disimpulkan bahwa gerbang EX-NOR hanya akan memiliki keluaran Q=”1” bila masukan-masukan A dan B memiliki kondisi yang sama. Rangkaian listrik :



Gambar 20 Rangkaian listrik ekivalen gerbang EX-NOR



Gambar 21 Simbol gerbang EX-NOR

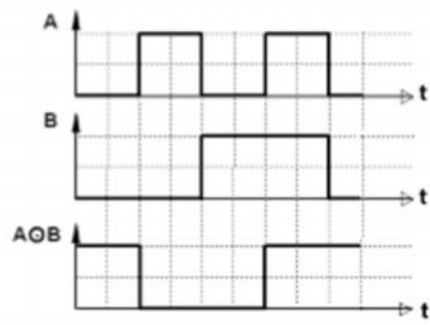
Fungsi persamaan gerbang EX-NOR

$$f(A,B)=AB + \overline{A}\overline{B} =A \oplus B \tag{7}$$

Tabel 3.23 Tabel kebenaran gerbang EX=NOR

B	A	Q=f(A,B)
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Diagram masukan keluaran dari gerbang EX-NOR seperti terlihat pada gambar di bawah. Keluaran hanya akan memiliki logik “1” bila masukan- masukannya memiliki kondisi logik sama, logik “0” maupun logik “1”.



Gambar 22 Diagram masukan-keluaran gerbang EX-NOR

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 13

NAMA SEKOLAH : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
KOMPETENSI KEAHLIAN : AUDIO VIDEO
MATA PELAJARAN : ELEKTRONIKA DASAR
KELAS/ SEMESTER : X / 2
MATERI POKOK : Menerapkan macam-macam rangkaian Flip-Flop.
ALOKASI WAKTU : 6 x 45 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam, serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah .
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

KOMPETENSI:

- 1.1 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama dalam proses pembelajaran
- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama dan responsive dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 2.2 Memiliki sikap aktif saat praktikum terhadap proses pemecahan masalah dan kreatif
- 3.1 Menerapkan macam-macam rangkaian Flip-Flop.

Indikator :

1. Memahami prinsip dasar rangkaian Clocked S-R Flip-Flop.
2. Memahami prinsip dasar rangkaian Clocked D Flip-Flop.
3. Memahami prinsip dasar rangkaian J-K Flip-Flop.
4. Memahami rangkaian Toggling Mode S-R dan D Flip-Flop.
5. Memahami prinsip dasar rangkaian Triggering Flip-Flop.
6. Menyimpulkan rangkaian Flip-Flop berdasarkan 2able eksitasi.
7. Memahami prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital

1.1 Menguji macam-macam rangkaian Flip-Flop

Indikator :

1. Mendiagramkan rangkaian logika sekuensial pada rangkaian elektronika digital.
2. Melakukan eksperimen rangkaian Clocked S-R Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.
3. Melakukan eksperimen rangkaian Clocked D Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.
4. Melakukan eksperimen rangkaian T Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.
5. Melakukan eksperimen rangkaian Toggling Mode S-R dan D Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.
6. Melakukan eksperimen rangkaian Triggering Flip-Flop menggunakan perangkat lunak dan melakukan pengukuran perangkat keras serta interpretasi data hasil pengukuran.
7. Mencoba dan menerapkan metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital

C. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik:

1. Memahami konsep dasar rangkaian logika digital.
2. Memahami prinsip dasar gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR.
3. Memahami prinsip dasar gerbang logika eksklusif OR dan NOR.

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

- 1. Konsep dasar rangkaian logika digital.
- 2. Prinsip dasar gerbang logika AND, OR, NOT, NAND, NOR.
- 3. Prinsip dasar gerbang logika eksklusif OR dan NOR.
- 4. Penerapan Buffer pada rangkaian elektronika digital.
- 5. Prinsip dasar metode pencarian kesalahan pada gerbang dasar rangkaian elektronika digital.

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN:

- 1. Pendekatan: Saintifik (questioning, networking)
- 2. Metode Pembelajaran: Ceramah, *Discovery Learning*
- 3. Model Pembelajaran: Model Pembelajaran Berbasis Tugas

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR:

- 1. Media : Slide power point,
- 2. Alat : laptop, proyektor, papan tulis, spidol
- 3. Sumber Belajar :
 - a. Buku Ilmu Elektronika2 terbitan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
 - b. Richard Blocher, Buku dasar Elektronika, 2003, ANDI Yogyakarta.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<div>1. Memberikan salam pembukaan kepada siswa serta mengkondisikan kelas, kursi diatas meja diturunkan semua.</div> <div>2. Berdo'a sebelum membuka pelajaran dilanjutkan dengan melakukan tadarus Al qur'an bersama-sama.</div> <div>3. Mengecek kehadiran siswa/siswi dengan presensi siswa, jika ada yang tidak hadir, ditanyakan suratnya.</div> <div>4. Melakukan apersepsi terhadap siswa dengan cara memberikan contoh penerapan rangkaian flip flop pada lingkungan sekitar.</div> <div>5. Melakukan pengulangan sedikit materi pelajaran</div>	30 Menit	Tanya jawab

	<p>sebelumnya.</p> <p>6. Menyampaikan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, metode dan penilaian.</p>		
Kegiatan inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mengamati materi macam-macam gerbang dasar rangkaian logika <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik membuat pertanyaan tentang macam-macam gerbang dasar rangkaian logika2. Peserta didik menanyakan contoh perangkat elektronika yang menggunakan macam-macam gerbang dasar rangkaian logika <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri atas 5 anak.2. Tiap kelompok mencari tugas yang diberikan<ol style="list-style-type: none">1. Gerbang AND2. Gerbang OR3. Gerbang NOT4. Gerbang NAND5. Gerbang NOR <p>Mengasosiasi</p> <p>Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan tugas yang telah dikerjakan.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>Peserta didik mempresentasikan tugas yang telah dikerjakan berdasarkan kelompok masing-masing.</p>	210 Menit	Diskusi
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.2. Peserta didik dengan bimbingan guru melaksanakan refleksi3. Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.4. Setelah proses pembelajaran selesai peserta didik membersihkan kelas sesuai jadwal piket yang telah ditentukan.	30 Menit	

	5. Peserta didik berdo'a bersama-sama dipimpin oleh ketua dilanjutkan dengan salam.		
--	---	--	--

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong,aktif, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Penilaian Diri
2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Tertulis(pilihan ganda, isian, betul-salah, menjodohkan, uraian obyektif, dan uraian non obyektif)
3. Penilaian Ketrampilan
 - a. Produk

Lampiran :

1. Instrumen penilaian sikap
 - a. Observasi

Tuliskan 3 perilaku yang akan diamati dan cara mengisi kolom penilaiannya.

No	Nama anak	Perilaku yang diamati		
		Aktif	Disiplin	Tanggung jawab
1	Ade Yulia Nofik			
2	Altin Viana			
3	Angga Ragil Santoso			
4	Ariczal Furqonsa			
5	Ayton Senna Darpita			
6	Bima Aula Umam			
7	Bimas Nenggar Putra			
8	Eri Prasongko			
9	Febrianto Angga Noor			
10	Fitria Salsabila Ardiya			
11	Fulus Sulistiawan			
12	Gesha Virky Samudro			
13	Gian Salman Ghifari			

14	Ima Wati Kholifah			
15	Indah Khairunisyah			
16	Lilik Rifanto			
17	Luthfi Lazuardry Imani			
18	Maulana Harun			
19	Meirizal Candra Putra			
20	Muh. Ibrahim			
21	M Abdurrohman			
22	Nadhea Anggraeni			
23	Niken Octavian			
24	Norma Hidayanti			
25	Nur Wahidah			
26	Nurhadi Fauzi			
27	Pipin Evi Nur Cahyani			
28	Rake Pikatan Wijaya			
29	Riki Bayu Prasetia			
30	Safitri Retno Palupi			
31	Setya Aji Pamungkas			
32	Sigit Purnomo Aji			
33	Sri Ostari Hasan			
34	Wahyu Yuga Prabowo			
35	Yusuf Ali Chaniaed			
36	Zagita DevanaAgusta			

- i. Lembar Pengamatan Sikap
- ii.

Lembar Pengamatan Sikap Aktif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

MateriPokok :

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktif dalam setiap pembelajaran				
2	Berani berpendapat				
3	Berani bertanya saat pembelajaran berlangsung				
4	Berani berpen dapat saat pembelajaan berlangsung				
Jumlah Skor					

- Keterangan Penskoran :
- 4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek
- 3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap
- 2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap
- 1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

PerhitunganSkor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Lembar Pengamatan Sikap Responsif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

No	AspekPengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Tanggap terhadap kerepotan pihak lain dan segera memberikan pertolongan				
2	Berpikir lebih maju terhadap segala hal				

3	Bergerak cepat dalam melaksanakan kegiatan				
4	Membantu teman lain yang kesulitan				
JumlahSkor					

Keterangan Penskoran :

4 = Apabila selalu menunjukkan sikap sesuai aspek

3 = Apabila sering menunjukkan sikap sesuai aspek dan kadang-kadang tidak sesuai sikap

2 = Apabila kadang-kadang menunjukkan sikap sesuai aspek dan sering tidak sesuai sikap

1 = Apabila tidak pernah menunjukkan sikap sesuai aspek

PerhitunganSkor : $\frac{skor}{16} \times 4 = \text{Skor akhir}$

Peserta didik memperoleh nilai :

SangatBaik : apabila memperoleh skor : 3,33 <skor 4,00

Baik : apabila memperoleh skor : 2,33 <skor 3,33

Cukup : apabila memperoleh skor : 1,33 <skor 2,33

Kurang : apabila memperoleh skor : skor 1,33

2. Instrumen Penilaian Ketrampilan

No	Nama anak	Penilaian	
		Produk	Tugas
1	Ade Yulia Nofik		
2	Altin Viana		
3	Angga Ragil Santoso		
4	Ariczal Furqonsa		
5	Ayton Senna Darpita		
6	Bima Aula Umam		
7	Bimas Nenggar Putra		
8	Eri Prasongko		

9	Febrianto Angga Noor		
10	Fitria Salsabila Ardiya		
11	Fulus Sulistiawan		
12	Gesha Virky Samudro		
13	Gian Salman Ghifari		
14	Ima Wati Kholifah		
15	Indah Khairunisyah		
16	Lilik Rifanto		
17	Luthfi Lazuardy Imani		
18	Maulana Harun		
19	Meirizal Candra Putra		
20	Muh. Ibrahim		
21	M Abdurrohman		
22	Nadhea Anggraeni		
23	Niken Octavian		
24	Norma Hidayanti		
25	Nur Wahidah		
26	Nurhadi Fauzi		
27	Pipin Evi Nur Cahyani		
28	Rake Pikatan Wijaya		
29	Riki Bayu Praselia		
30	Safitri Retno Palupi		
31	Setya Aji Pamungkas		
32	Sigit Purnomo Aji		
33	Sri Ostari Hasan		
34	Wahyu Yuga Prabowo		
35	Yusuf Ali Chaniaed		
36	Zagita DevanaAgusta		

Yogyakarta, 21 September 2014

Mengetahui,
Guru Pembimbing

Mahasiswa Praktikan

Sri wahyuni S.pd,
NBM. 962 591

Dedy Irawan
Nim 13502247002

I. LAMPIRAN MATERI

Prinsip dasar rangkaian S-R Flip-Flop.

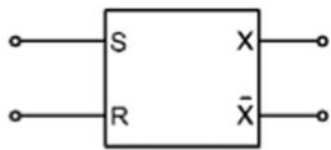
S-R flip-flop (bistabel flip-flop)

Untuk menyederhanakan PSNS, maka dikembangkan set-reset flip-flop. Pada kondisi $S = 0$ dan $R = 0$, maka kondisi $X(t+1) = X(t)$. Bila $S = 1$ dan $R = 0$, maka kondisi $X(t+1) = 1$. Bila $S = 0$ dan $R = 1$, maka $X(t+1) = 0$. Bila $S = 1$ dan $R = 1$ maka $X(t+1)$ tidak didefinisikan.

Tabel 1 Tabel kebenaran S-R flip-flop

S	R	X(t+1)
0	0	X(t)
0	1	1
1	0	0
1	1	?

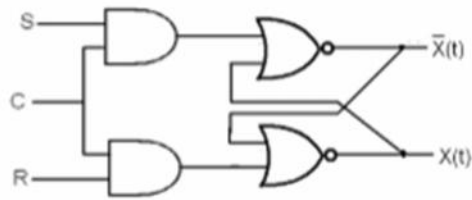
$$X(t+1) = \overline{Y(t) + R(t)}$$
$$Y(t+1) = \overline{X(t) + S(t)}$$
$$X(t+1) = \overline{\overline{X(t) + S(t)} + R(t)}$$
$$X(t+1) = \overline{R(t)}\{X(t) + S(t)\}$$



Gambar 2 Blok diagram SR flip-flop.

Clocked S-R FLIP-FLOP

Sebuah S-R flip flop adalah rangkaian S-R flip-flop yang dikendalikan oleh clock. Set dan reset akan dikendalikan oleh kondisi clock. Set dan reset akan berfungsi hanya bila kondisi clock adalah high (“1”), sebaliknya set dan reset tidak akan berfungsi atau $X(t+1) = X(t)$ bila kondisi clock adalah low (“0”).



Gambar 3 Rangkaian *clocked S-R flip-flop*

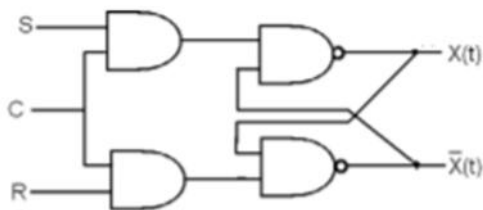
Persamaan :

$$X(t+1) = \overline{RC}(t)\{X(t) + SC(t)\}$$

Bila $C = 0$, maka $X(t+1) = X(t)$

$C = 1$, maka $X(t+1) = \overline{RC}(t)\{X(t) + SC(t)\}$

Clocked S-R flip-flop bisa dikembangkan dengan menggunakan gerbang NAND.

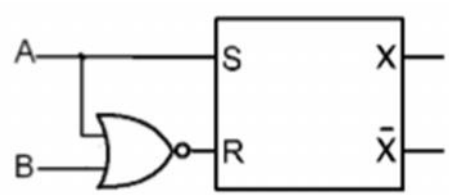


Dari gambar 4 tersebut di atas dapat dituliskan persamaan :

$$X(t+1) = S(t) + \overline{R}(t)\{X(t)\}$$

RS Flip Flop dengan NOR

Pengembangan lebih lanjut dari Set reset flip-flop (RS flip-flop) adalah dengan memasang gerbang NOR pada reset R. Pada gambar 5 bila masukan B = “0” (low), maka keluaran $X(t+1)=X(t)$.



Gambar 5. RS flip-flop dengan NOR

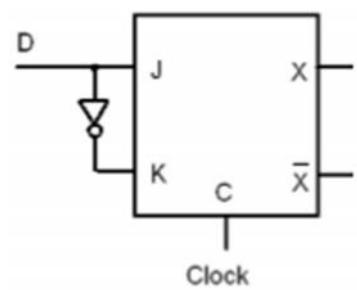
Dari gambar 5 bisa dituliskan persamaan :

$$\begin{aligned}
 S(t) &= A(t) \\
 R(t) &= \overline{A(t)+B(t)} \\
 X(t+1) &= \overline{R(t)}\{S(t)+Z(t)\} \\
 X(t+1) &= \overline{\overline{A(t)+B(t)}}\{A(t)+Z(t)\} \\
 X(t+1) &= A(t)+A(t)Z(t)+A(t)B(t)+B(t)Z(t) \\
 X(t+1) &= A(t)+B(t)Z(t)
 \end{aligned}$$

Syarat S.R≠ 1

Prinsip dasar rangkaian D Flip-Flop.

Data flip-flop (D-flip flop) adalah sebuah register yang berfungsi mengendalikan atau menyimpan data masukan. Antara masukan J dan K terhubung gergang NOT, sehingga rangkaian ini hanya memiliki sebuah masukan D saja.



Gambar 6 D-flip-flop

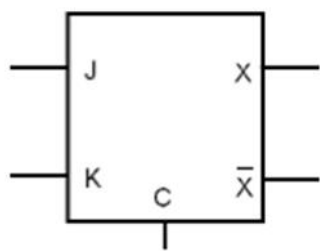
Dari gambar 6 tersebut di atas maka bisa dituliskan tabel kebenaran D flip-flop seperti di tabel bawah. Tabel 2 Tabel kebenaran D flip flop

D	X	X(t+1)
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

Persamaan D flip flop: $X(t+1) = D(t)$

Prinsip dasar rangkaian J-K Flip-Flop.

Pengembangan dari RS flip flop yang lain adalah JK flip flop. Rangkaian ini memiliki masukan J dan K , kendali clock C dan keluaran X dan X .



Gambar 7 JK flip-flop

Tabel 3 Tabel kebenaran JK flip-flop

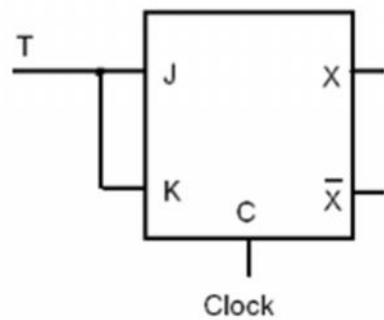
J	K	X(t+1)
0	0	X(t)
0	1	0
1	0	1
1	1	X-bar (t)

Dari tabel 3 tersebut di atas bisa dituliskan persamaan JK flip-flop

$$X(t+1) = J(t)\bar{X}(t) + \bar{K}(t)X(t)$$

Rangkaian Toggling Mode J-K Flip-Flop.

Toggle flip flop dipersiapkan untuk mendisain sebuah counter (pencacah). Masukan J dan K dihubungkan menjadi satu sebagai masukan T. sebuah kendali clock C dan keluaran keluaran X dan X



Gambar 8 T flip-flop.

Tabel 4 Tabel Kebenaran T flip-flop

T	X	X(t+1)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

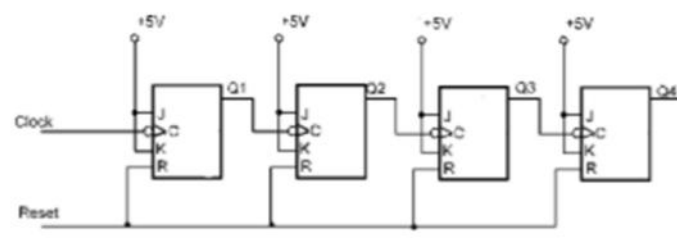
Dari Tabel 4 Tabel Kebenaran bisa dituliskan persamaan T flip-flop seperti persamaan di bawah.

$$X(t+1)=T\oplus X$$

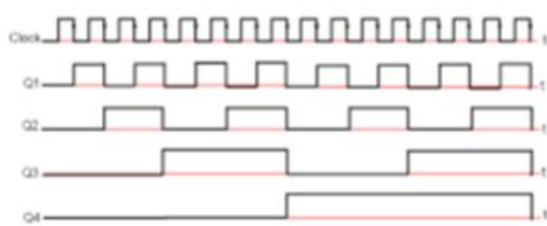
Penghitung Naik Asinkron (Asynchron Up Counter)

Penghitung naik yang terdiri dari empat bit keluaran Q1, Q2, Q3, Q4. Clock diberi masukan dari keluaran rangkaian sebelumnya (tidak serempak). Rangkaian ini akan menghitung “0000” sampai dengan “1111”

Rangkaian penghitung naik asinkron diperlihatkan pada Gambar 9a sedang gambar pulsanya diperlihatkan pada Gambar 9b



(a) Rangkaian penghitung naik asinkron



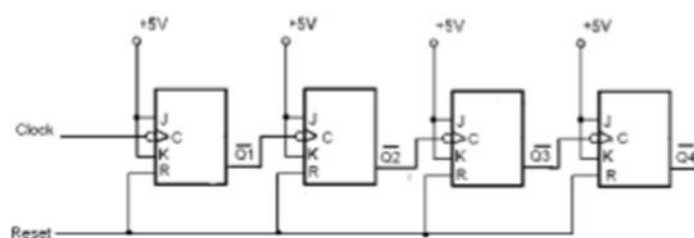
(b) Pulsa penghitung naik asinkron (*Asynchron Up Counter*)

Gambar 9 Penghitung naik asinkron

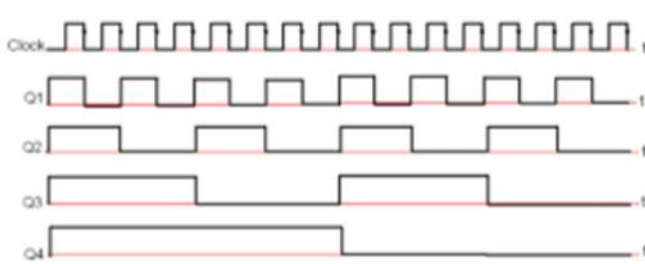
Keluaran rangkaian akan berubah kondisinya hanya bila pulsa pada masukan clock C bergerak dari high (“1”) ke low (“0”), pada kondisi lain maka keluaran akan tetap dipertahankan.

Penghitung Turun Asinkro (Asynchrony Down Counter)

Penghitung turun asinkron yang terdiri dari empat bit keluaran Q1, Q2, Q3, Q4. Rangkaian ini akan menghitung “1111” sampai dengan “0000”



(a) Rangkaian Penghitung turun asinkron



(b) Bentuk pulsa penghitung turun asinkron

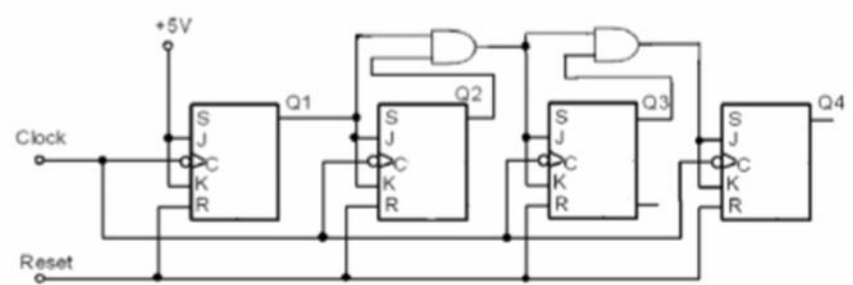
Gambar 10 Penghitung turun asinkron

Keluaran rangkaian akan berubah kondisinya hanya bila pulsa pada masukan clock C bergerak dari high (“1”) ke low (“0”), pada kondisi lain maka keluaran akan

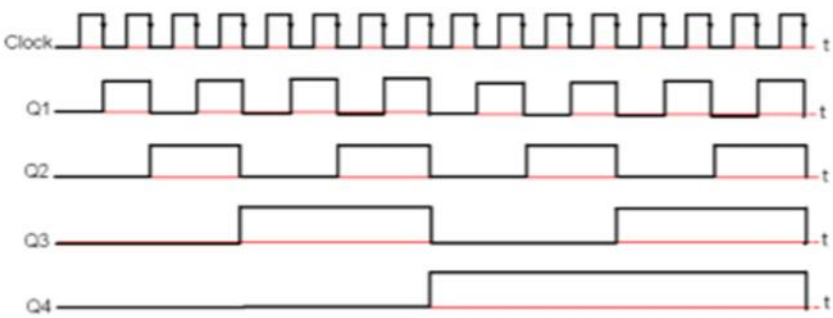
tetap dipertahankan namun komposisi keluaran empat buah JK flip-flop akan bergerak dari "1111" menuju "0000".

Penghitung Naik Sinkron (Synchrony Up Counter)

Penghitung naik sinkron yang terdiri dari empat bit keluaran Q1, Q2, Q3, Q4. Clock diberi masukan secara serempak (terpasang paralel) dan diberi masukan clock secara bersamaan dari sumber clock. Rangkaian ini akan menghitung "0000" sampai dengan "1111". Sama dengan penghitung sebelumnya bawa kondisi keluaran akan berubah kondisinya hanya bila ada sinyal masukan pada clock C yang bergerak dari high ke low.



(a) Rangkaian penghitung naik sinkron

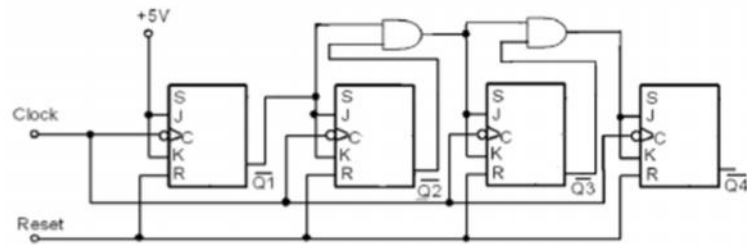


(b) Bentuk pulsa penghitung naik sinkron

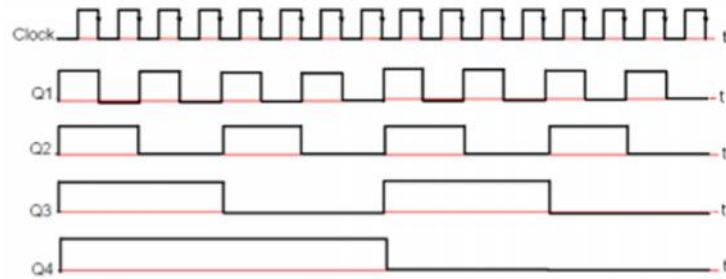
Gambar 11 Penghitung naik sinkron

Penghitung Turun Sinkron (Synchrony Down Counter)

Kebalikan dari penghitung naik sinkron, penghitung turun sinkron yang terdiri dari empat bit keluaran Q1, Q2, Q3, Q4. Rangkaian ini akan menghitung "1111" sampai dengan "0000". Masukan clock diberi masukan secara serempak.



(a) Rangkaian penghitung turun sinkron



(b) Bentuk pulsa penghitung turun sinkron

Penghitung baik sinkron maupun asinkron bisa didisain sebagai penghitung dari 1 sampai dengan 15 (contoh penghitung sampai dengan 10,8, 6 dsb.) dengan cara memasang gerbang-gerbang dasar tertentu yang inputnya dipasang pada keluaran beberapa flip-flop sedangkan keluarannya diumpankan ke reset R agar penghitung kembali ke “0”

SATUAN PELAJARAN PRAKTEK KEJURUAN
LEMBAR KERJA (JOB SHEET)

PROG DIKLAT	NO. JOB	KOMPETENSI	SEM	WAKTU	NAMA SISWA
Elektronika Dasar	01	Pengalih Desimal ke Biner	2	6 x 45	

- I. TUJUAN
- Siswa dapat memahami rangkaian dan aturan pengalih bilangan desimal ke Biner.
- II. TUGAS
- Membangun rangkaian pengalih bilangan Desimal ke bilangan Biner
 - Menyusun tabel kebenaran rangkaian pengalih
 - Memeriksa tabel kebenaran dengan valensi Biner
 - Menerapkan aturan pengalih bilangan Desimal ke Bilangan Biner.
- III. ALAT DAN BAHAN
1. Catu daya 5V 1 buah

2. Trainer digital 1 buah

3. Kabel penghubung Secukupnya

4. IC 74LS32 2 buah
- IV. KESELAMATAN KERJA
1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek.

2. Hati – hati dengan tegangan tinggi

3. Konsultasi pada guru pembimbing bila terjadi ketidakpahaman.
- V. LANGKAH KERJA
1. Persiapan alat dan bahan

2. Buatlah rangkaian seperti gambar 2

3. Lakukan percobaan sesuai tabel kebenaran

4. Buatlah rangkaian seperti gambar 3

5. Lakukan percobaan sesuai tabel kebenaran

6. Buatlah rangkaian seperti gambar 4

7. Lakukan percobaan sesuai tabel kebenaran

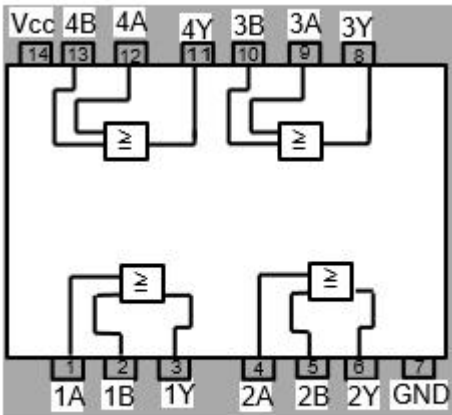
8. Periksa apakah data percobaan pada tabel kebenaran sesuai dengan valensi Biner

9. Definisikan aturan pengalihan dari bilangan Desimal ke bilangan Biner

10. Gambarkan data-data dan tabel; kebenaran ke gambar bentuk pulsa

VI. CARA KERJA/PETUNJUK

1. Konstruksi IC



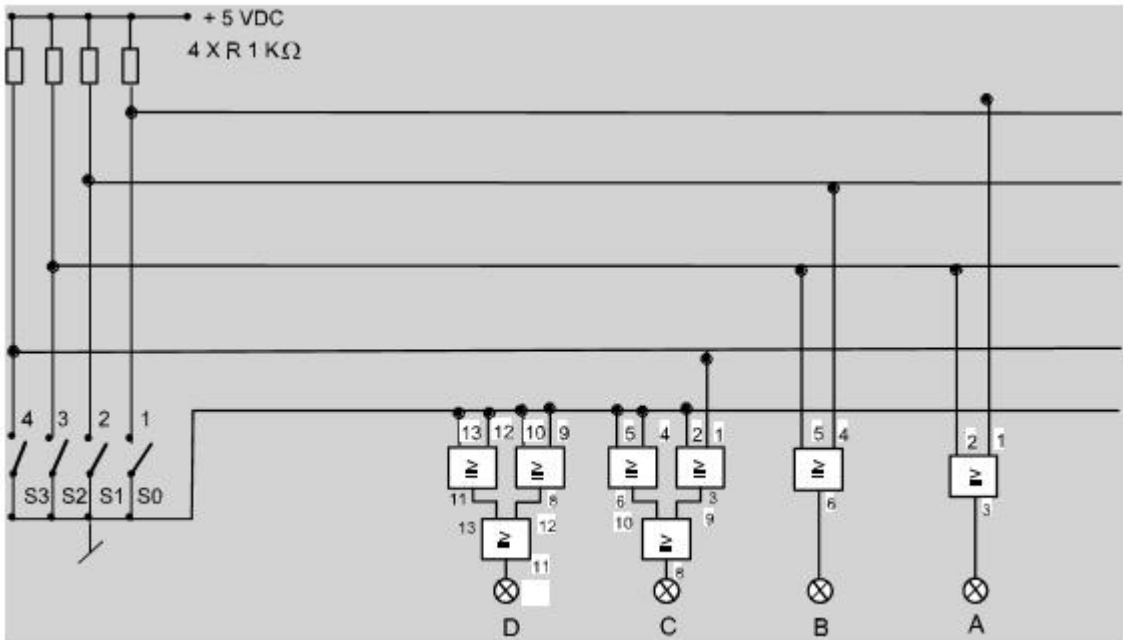
Gambar 1. 74LS32

2. Periksakan rangkaian yang anda buat pada instruktur sebelum rangkaian dihubungkan ke sumber tegangan

VII. TUGAS

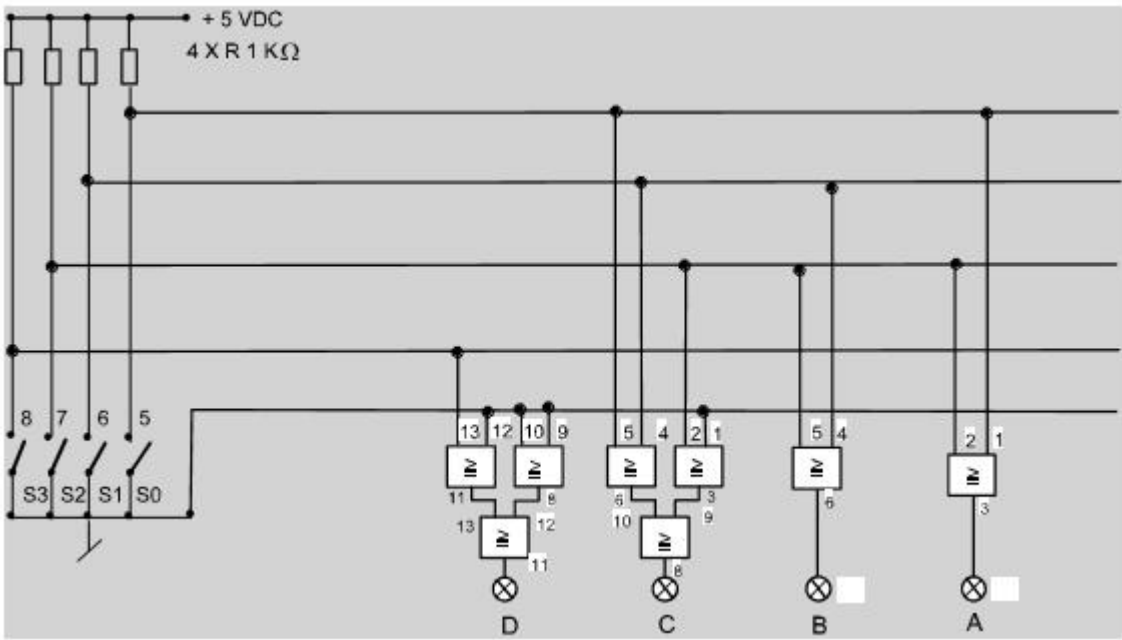
1. Rangkaian pengalih bilangan Desimal 1-4 ke bilangan Biner

Gambar 2.



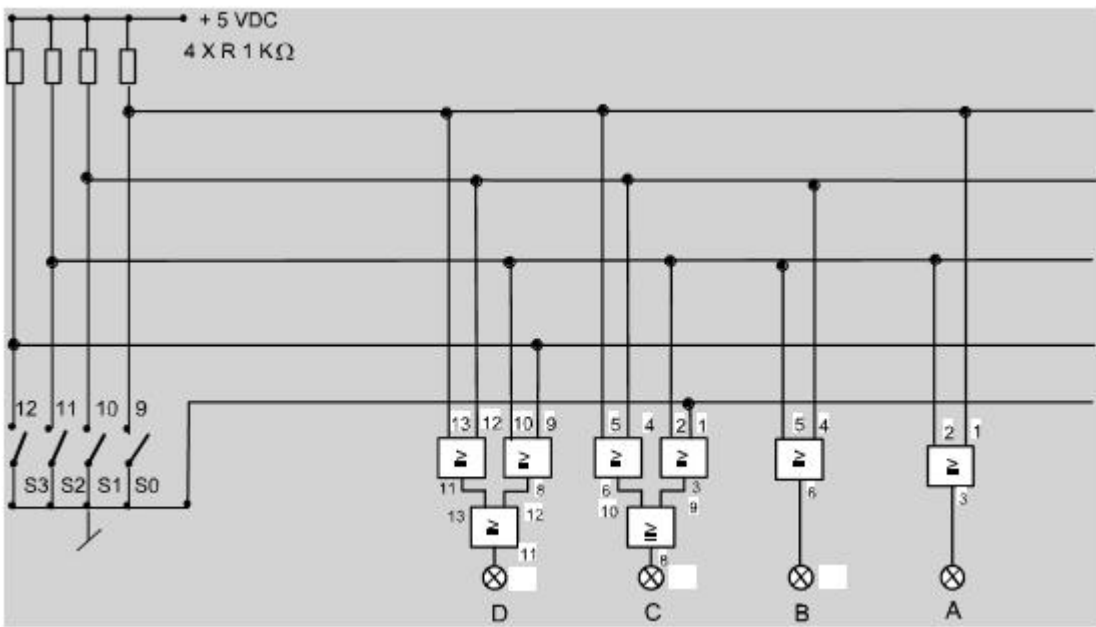
3. Rangkaian pengalih bilangan Desimal (5-8) ke bilangan Biner

Gambar 3.



4. Rangkaian pengalih bilangan Desimal (9-12) ke bilangan Biner

Gambar 4.



LEMBAR PENILAIAN TUGAS MANDIRI

Nama Siswa :
Nomor Induk :
Program Keahlian : Teknik Audio-Video
Nama Jenis Pekerjaan : Mempersiapkan Pekerjaan Perbaikan/
Reparasi

No	Aspek Pekerjaan	Skor Maks	Skor Perolehan	Keterangan
1	2	3	4	5
1	Persiapan:			
	Menyiapkan Alat-bahan	20	.....	.....
	Penyiapan tempat	10	.....	.....
2	Pelaksanaan Pekerjaan:			
	Penjelasan cara kerja VCD	20	.....	.....
	Pengoperasian VCD/DVD	15	.....	.....
	Menggambar diagram blok	15	.....	.....
3	Pelaporan:		.....	.....
	Sistimatika penulisan	10	.....	.....
	Validitas data	10	.....	.....
	Total Skor	100	.....	.....

Yudisium

Arti tingkat penguasaan Kompetensi yang anda peroleh adalah :

- 1. **Baik sekali**, dapat melanjutkan materi berikutnya = 90 - 100 ; (A)
- 2. **Baik** dapat melanjutkan materi berikutnya = 80 - 89 ; (B)
- 3. **Cukup**, dapat melanjutkan materi berikutnya = 70 - 79 ; (C)
- 4. **Kurang**, tidak dapat melanjutkan materi berikutnya <= 69 ; (D)

SATUAN PELAJARAN PRAKTEK KEJURUAN
LEMBAR KERJA (JOB SHEET)

PROG DIKLAT	NO. JOB	KOMPETENSI	SEM	WAKTU	NAMA SISWA
Elektronika Dasar	02	Pengalih Biner Ke Desimal	02	6 x 45	

- I. TUJUAN
- Siswa dapat memahami rangkaian dan aturan pengalih bilangan biner ke desimal
- II. TUGAS
1. Membangun rangkaian pengalih bilangan biner ke bilangan desimal.

2. Menyusun tabel kebenaran rangkaian pengalih.

3. Memeriksa tabel kebenaran dengan valensi biner.

4. Menerapkan hukum pengalih bilangan biner ke bilangan desimal.
- III. ALAT DAN BAHAN
1. Trainer Digital / Papan Percobaan

2. Catu daya 5 V DC

3. IC 7404

4. IC 7421

5. Modul LED

6. Modul Resistor

7. Kabel Penghubung

8. Toll sheet
- IV. KESELAMATAN KERJA
1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek.

2. Hati - hati memasang dan melepas IC

3. Hindari hubung singkat

4. Konsultasi pada guru pembimbing bila terjadi ketidakpahaman.
- V. LANGKAH KERJA
1. Buat rangkaian seperti gambar 1 sampai dengan 4.

2. Gunakan saklar, letakkan pada input bilangan biner.

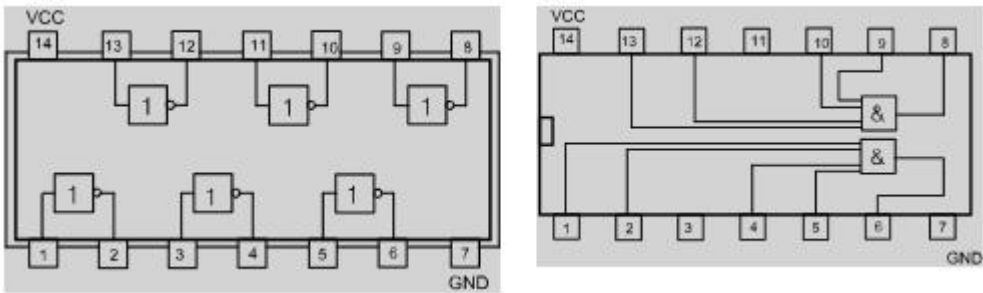
3. Catat hasil tingkat keluaran dalam tabel kebenaran.

4. Periksa apakah sesuai dengan valensi biner.

5. Definisikan dari pengalih bilangan biner ke bilangan desimal.

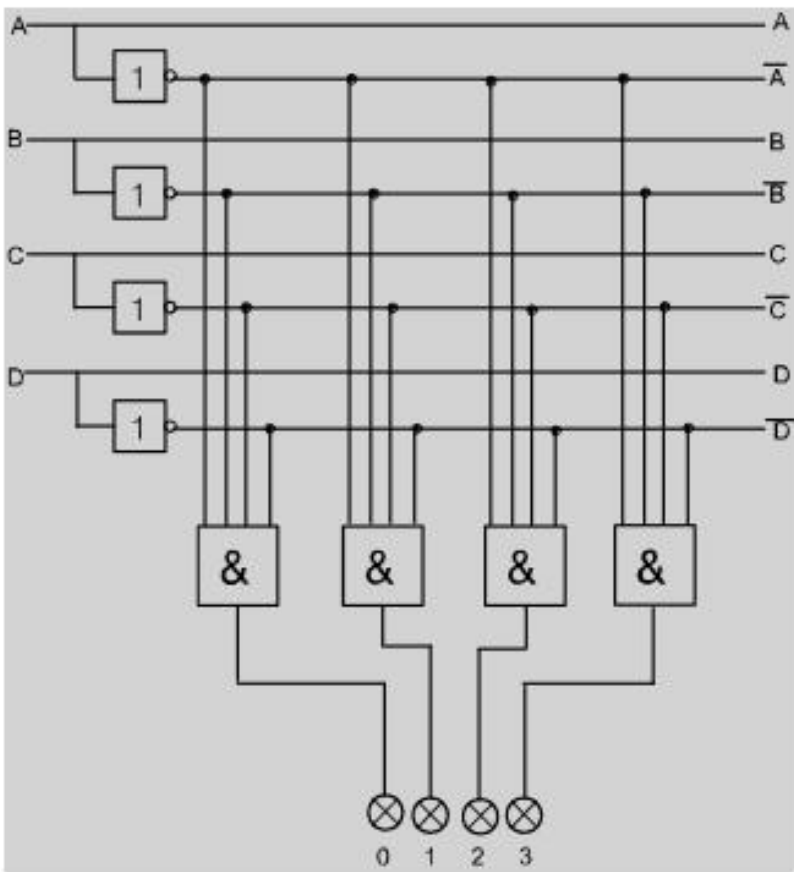
VI. CARA KERJA/PETUNJUK

Konstruksi IC 74 04 dan IC 74 21



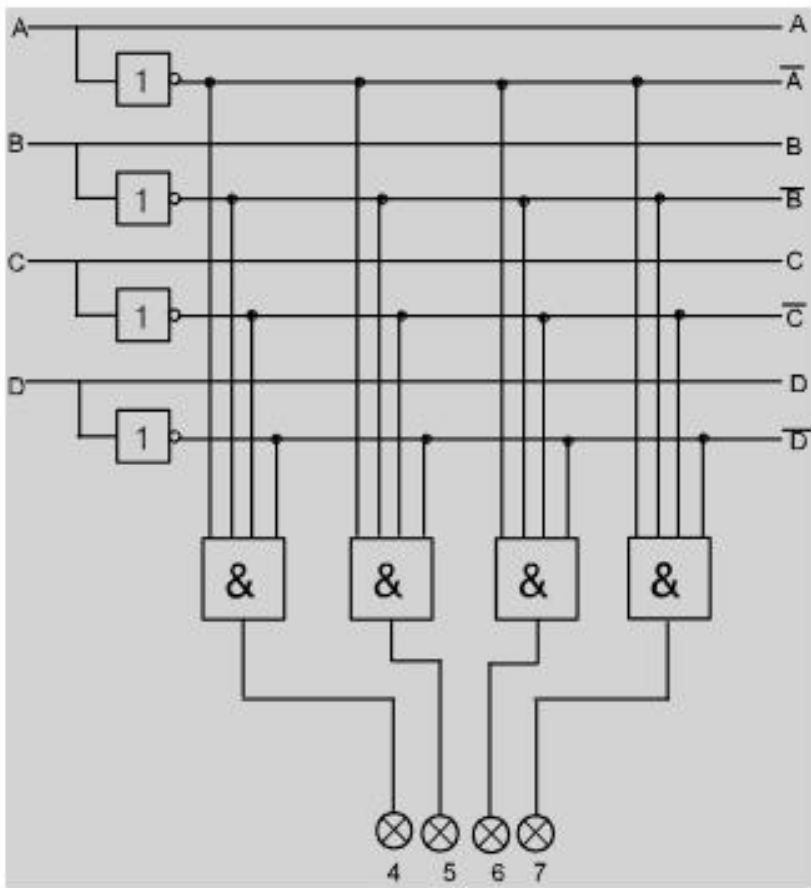
VII. TUGAS

- 1. Rangkaian Pengalih bilangan biner ke bilangan desimal (0-3)



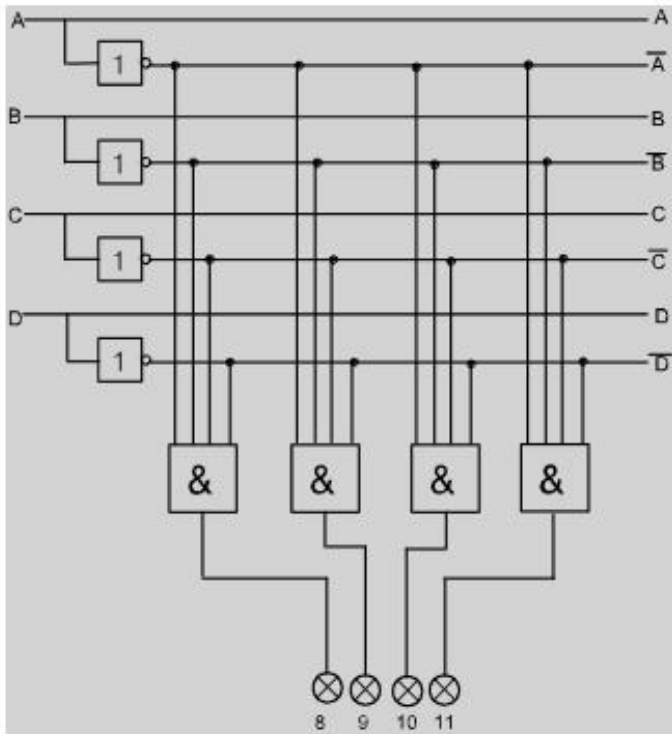
Gambar 1.

2. Rangkaian Pengalih bilangan biner ke bilangan desimal (4-7)



Gambar 2.

3. Rangkaian Pengalih bilangan biner ke bilangan desimal (8-11)



Gambar 3.

LEMBAR PENILAIAN TUGAS MANDIRI

Nama Siswa :
Nomor Induk :
Program Keahlian : Teknik Audio-Video
Nama Jenis Pekerjaan : Mempersiapkan Pekerjaan Perbaikan/
Reparasi

No	Aspek Pekerjaan	Skor Maks	Skor Perolehan	Keterangan
1	2	3	4	5
1	Persiapan:			
	Menyiapkan Alat-bahan	20	.....	.....
	Penyiapan tempat	10	.....	.....
2	Pelaksanaan Pekerjaan:			
	Penjelasan cara kerja VCD	20	.....	.....
	Pengoperasian VCD/DVD	15	.....	.....
	Menggambar diagram blok	15	.....	.....
3	Pelaporan:		.....	.....
	Sistimatika penulisan	10	.....	.....
	Validitas data	10	.....	.....
	Total Skor	100	.....	.....

Yudisium

Arti tingkat penguasaan Kompetensi yang anda peroleh adalah :

- 1. **Baik sekali**, dapat melanjutkan materi berikutnya = 90 - 100 ; (A)
- 2. **Baik** dapat melanjutkan materi berikutnya = 80 - 89 ; (B)
- 3. **Cukup**, dapat melanjutkan materi berikutnya = 70 - 79 ; (C)
- 4. **Kurang**, tidak dapat melanjutkan materi berikutnya <= 69 ; (D)

SATUAN PELAJARAN PRAKTEK KEJURUAN
LEMBAR KERJA (JOB SHEET)

PROG DIKLAT	NO. JOB	KOMPETENSI	SEM	WAKTU	NAMA SISWA
Elektronika Dasar	01	Menerapkan dioda semikonduktor sebagai penyearah	1	6 x 45	

- I. TUJUAN
- Siswa dapat memahami sifat arus dan tegangan dioda, serta penggunaannya.
- II. TUGAS
1. Melakukan percobaan untuk mendapatkan kurva karakteristik dari dioda.

2. Menjelaskan perilaku arus dan tegangan dioda pada daerah cut in dari kurva.

3. Menjelaskan perilaku arus dan tegangan dioda pada daerah bias maju.

4. Menjelaskan perilaku arus dan tegangan dioda pada daerah bias mundur.
- III. ALAT DAN BAHAN
- A. ALAT

1. DC Power Suply 15 Volt/regulator 1 buah

2. Digital multimeter 1 buah

3. Analog multimeter 1 buah

4. Kabel penghubung 1 set (secukupnya)

B.BAHAN

1. Gambar kerja 1 buah

2. Dioda silicon 1 N 4002 / 1 N 4007 2 buah

3. Resistor 330 (1W) 2 buah

4. Resistor variable 50 k (1W) 2 buah
- IV. KESELAMATAN KERJA
1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek.

2. Hati - hati memasang dan melepas IC

3. Hindari hubung singkat

4. Konsultasi pada guru pembimbing bila terjadi ketidakpahaman.
- V. LANGKAH KERJA
1. Percobaan bias maju

• Rangkailah seperti gambar kerja 1

• Atur variable resistor sehingga didapatkan arus dioda dan catat tegangan anoda katoda seperti pada tugas 1. Isi tugas 1, 2, 3, 4, 5, 6. 2.

2. Percobaan bias mundur

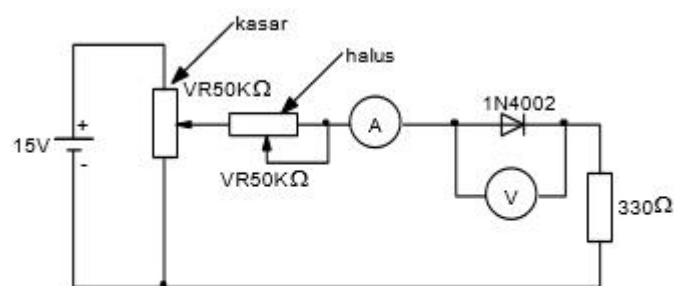
- Rangkailah seperti gambar kerja 2.
- Atur variable resistor sehingga didapatkan arus dioda dan catat tegangan anoda katoda seperti pada tugas 6. Isi tugas 6, 7, 8, 9.

VI. CARA KERJA/PETUNJUK

Hal yang perlu diperhatikan pada pengukuran

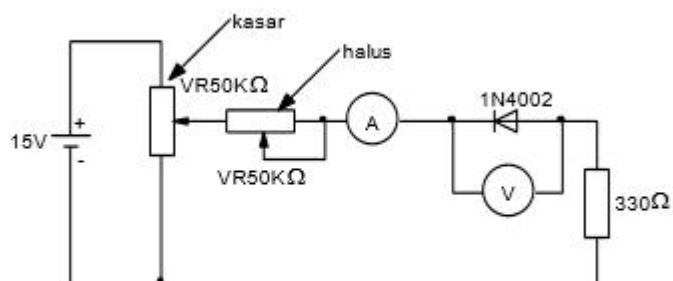
- Gunakan digital voltmeter untuk mengukur tegangan anoda, katoda atau voltmeter dengan resistansi input besar.
- Gunakan ampermeter dengan resistansi kecil untuk pengukuran arus dioda.
- Untuk pengukuran arus mundur perbesar batas ukur voltmeter dan perkecil batas ukur ampermeter.
- Tentukan elektroda dari dioda

Gambar kerja



Gambar 1

Pengukuran arus dan tegangan pada bias maju



Gambar 2

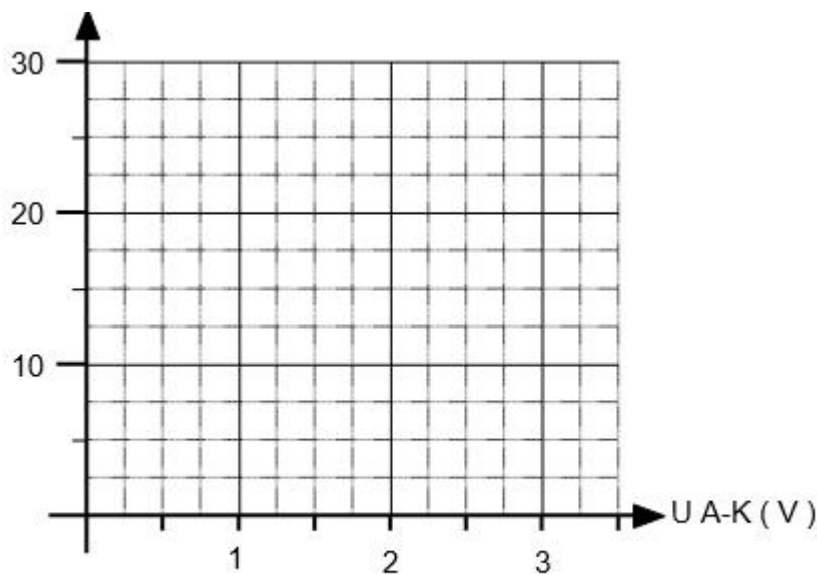
Pengukuran arus dan tegangan pada bias mundur

VII. TUGAS

Tugas 1. Catat tegangan anoda-katoda pada tabel 1

Arus Anoda-Katoda	Tegangan Anoda-Katoda
15 μ A	V
30 μ A	V
50 μ A	V
100 μ A	V
200 μ A	V
400 μ A	V
800 μ A	V
1400 μ A	V
2 mA	V
4 mA	V
8 mA	V
14 mA	V
20 mA	V
30 mA	V

Tugas 2. Gambarkan kurva arus-tegangan dari hasil pengukuran sesuai tabel 1, pada sumbu arus dan tegangan dibawah. I A-K (mA)



Gambar 3 Kurva arus-tegangan pada arah maju

Tugas 3.

Perhatikan gambar kurva arus-tegangan dioda dari tugas no 2. Pada tegangan anoda-katoda, berapakah arus dioda naik linear ? Pada.....V.

Tugas 4.

Perhatikan gambar kurva arus-tegangan dioda dari tugas no 2. Titik dimana kenaikan arus mulai linear dan besar dengan pertambahan tegangan A-K yang kecil, disebut titik

Tugas 5.

Perhatikan gambar kurva arus-tegangan dioda dari tugas no 2. Pada tegangan bias arah maju, dioda dapat dianalogikan sebagai sakelar dengan kondisi

LEMBAR PENILAIAN TUGAS MANDIRI

Nama Siswa :
Nomor Induk :
Program Keahlian : Teknik Audio-Video
Nama Jenis Pekerjaan : Mempersiapkan Pekerjaan Perbaikan/
Reparasi

No	Aspek Pekerjaan	Skor Maks	Skor Perolehan	Keterangan
1	2	3	4	5
1	Persiapan:			
	Menyiapkan Alat-bahan	20	.....	.....
	Penyiapan tempat	10	.....	.....
2	Pelaksanaan Pekerjaan:			
	Penjelasan cara kerja VCD	20	.....	.....
	Pengoperasian VCD/DVD	15	.....	.....
	Menggambar diagram blok	15	.....	.....
3	Pelaporan:		.....	.....
	Sistimatika penulisan	10	.....	.....
	Validitas data	10	.....	.....
	Total Skor	100	.....	.....

Yudisium

Arti tingkat penguasaan Kompetensi yang anda peroleh adalah :

- 1. **Baik sekali**, dapat melanjutkan materi berikutnya = 90 - 100 ; (A)
- 2. **Baik** dapat melanjutkan materi berikutnya = 80 - 89 ; (B)
- 3. **Cukup**, dapat melanjutkan materi berikutnya = 70 - 79 ; (C)
- 4. **Kurang**, tidak dapat melanjutkan materi berikutnya <= 69 ; (D)

SATUAN PELAJARAN PRAKTEK KEJURUAN
LEMBAR KERJA (JOB SHEET)

PROG DIKLAT	NO. JOB	KOMPETENSI	SEM	WAKTU	NAMA SISWA
ELEKTRONIKA DASAR	01	Dioda zener sebagai rangkaian penstabil tegangan	01	6 x 45	

- I. TUJUAN
- Memahami prinsip kerja dioda zener sebagai rangkaian penstabil tegangan
- II. TUGAS
1. Membangun sebuah rangkaian penghitung naik asinkron menggunakan JK – FF
 2. Melakukan percobaan untuk mendapatkan kurva karakteristik arus- tegangan dari dioda zener.
 3. Menjelaskan perilaku arus dioda zener pada daerah bias maju.
 4. Menjelaskan perilaku tegangan dioda zener pada daerah bias maju.
 5. Menjelaskan perilaku arus dioda zener pada daerah bias mundur.
- III. ALAT DAN BAHAN
- ALAT**
1. Sumber tegangan 10 Volt DC 1 buah
 2. Multimeter Analog 1 buah
 3. Multimeter Digital 1 buah
 4. Trainer elektronika dasar 1 buah
- BAHAN**
1. Dioda Zener BZX 55C 5,6 V 1 buah
 2. Potensiometer 50K 1 buah
 3. Tahanan Modul 1 buah
 4. Kabel penghubung secukupnya
- IV. KESELAMATAN KERJA
1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek.
 2. Bacalah petunjuk kerja dengan cermat.
 3. Bekerjalah sesuai dengan urutan petunjuk kerja.
 4. Setiap merubah rangkaian, sumber tegangan harus dilepas / dimatikan.
 5. Perhatikan batas alat ukur pada saat di gunakan.
 6. Konsultasi pada guru pembimbing bila terjadi ketidakpahaman.

V. LANGKAH KERJA

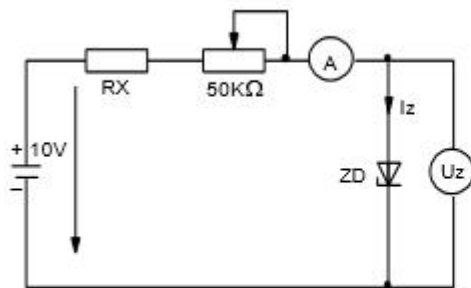
BIAS MAJU

1. Siapkan alat dan bahan.
2. Hitung besar R_x , kemudian buatlah rangkaian seperti gambar 1.
3. Periksakan pada instruktur.
4. Adakan pengukuran untuk tegangan dengan arus yang bervariasi seperti pada tabel I.
5. Catatlah hasil pengukuran pada tabel tersebut.

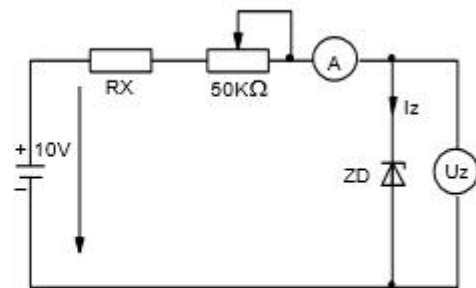
BIAS MUNDUR

6. Buat rangkaian seperti gambar 2.
7. Ukur tegangan dengan arus yang bervariasi seperti tabel II.
8. Catatlah hasil pengukuran pada tabel tersebut.

Gambar percobaan



Gambar 1



Gambar 2

Tabel 1

No	I (mA)	U (V)
1	0	
2	0,25	
3	0,1	
4	0,2	
5	0,3	
6	0,4	
7	0,5	
8	1	
9	2	
10	3	
11	4	
12	5	

Tabel 2

No	I (mA)	U (V)
1	0	
2	0,25	
3	0,1	
4	0,2	
5	0,3	
6	0,4	
7	0,5	
8	1	
9	2	
10	3	
12	4	
12	5	
13	6	
14	8	
15	10	
16	12	

VI. PERTANYAAN

- a). I_{max} untuk tegangan maju ?
- b). I_{max} untuk tegangan mundur ?
- c). Buat kesimpulan dari hasil percobaan !
- d). Buatlah gambar karakteristik Dioda Zener sesuai dengan data pengukuran !

LEMBAR PENILAIAN TUGAS MANDIRI

Nama Siswa :
Nomor Induk :
Program Keahlian : Teknik Audio-Video
Nama Jenis Pekerjaan : Mempersiapkan Pekerjaan Perbaikan/
Reparasi

No	Aspek Pekerjaan	Skor Maks	Skor Perolehan	Keterangan
1	2	3	4	5
1	Persiapan:			
	Menyiapkan Alat-bahan	20	.....	.....
	Penyiapan tempat	10	.....	.....
2	Pelaksanaan Pekerjaan:			
	Penjelasan cara kerja VCD	20	.....	.....
	Pengoperasian VCD/DVD	15	.....	.....
	Menggambar diagram blok	15	.....	.....
3	Pelaporan:		.....	.....
	Sistimatika penulisan	10	.....	.....
	Validitas data	10	.....	.....
	Total Skor	100	.....	.....

Yudisium

Arti tingkat penguasaan Kompetensi yang anda peroleh adalah :

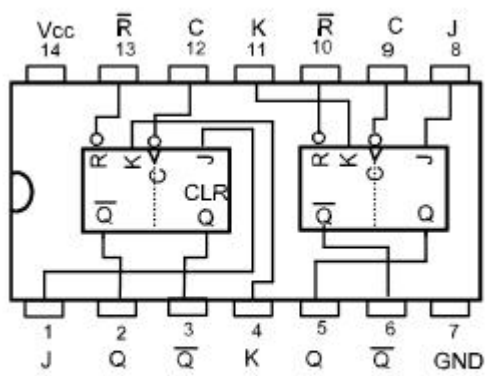
- 1. Baik sekali, dapat melanjutkan materi berikutnya = 90 - 100 ; (A)
- 2. Baik dapat melanjutkan materi berikutnya = 80 - 89 ; (B)
- 3. Cukup, dapat melanjutkan materi berikutnya = 70 - 79 ; (C)
- 4. Kurang, tidak dapat melanjutkan materi berikutnya <= 69 ; (D)

SATUAN PELAJARAN PRAKTEK KEJURUAN
LEMBAR KERJA (JOB SHEET)

PROG DIKLAT	NO. JOB	KOMPETENSI	SEM	WAKTU	NAMA SISWA
ELEKTRONIKA DASAR	01	Memahami prinsip kerja rangkaian penghitung naik asinkron	02	6 x 45	

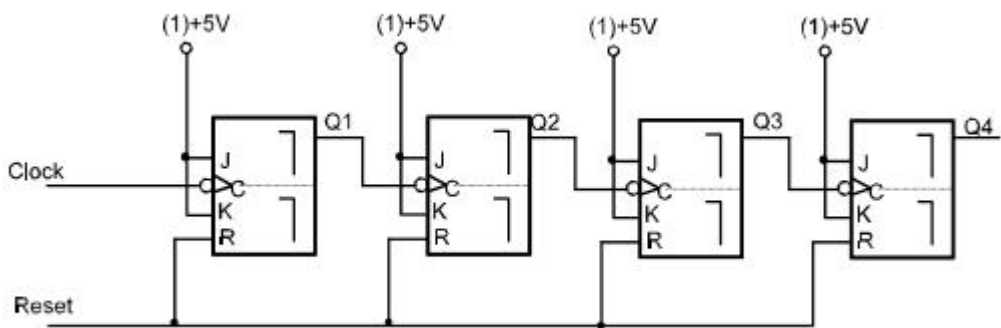
- I. TUJUAN
- Memahami prinsip kerja rangkaian penghitung naik asinkron
- II. TUGAS
1. Membangun sebuah rangkaian penghitung naik asinkron menggunakan JK - FF
 2. Menyusun tabel kebenaran untuk rangkaian penghitung
 3. Menggambar diagram pulsa penghitung dengan melihat bentuk gelombang pada oscilloscope
- III. ALAT DAN BAHAN
1. Papan percobaan/Triner Digital
 2. Dual trace oscilloscope
 3. Clock generator
 4. Sakelar push - button
 5. Tool sheet
 6. Catu daya 5V DC
 7. IC 74 107 (74 LS 107
- IV. KESELAMATAN KERJA
1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek.
 2. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek.
 3. Hati – hati dengan tegangan tinggi
 4. Konsultasi pada guru pembimbing bila terjadi ketidakpahaman.
- V. LANGKAH KERJA
1. Buatlah rangkaian seperti gambar 1
 2. Dengan menggunakan push - button, berilah pulsa pada clock penghitung dan periksalah fungsi - fungsinya dengan benar.
 3. Lengkapilah tabel, sesuai dengan sisi clock
 4. Pasanglah clock generator pada rangkaian
 5. Gambarlah diagram waktu
 6. Berilah valensi biner tiap-tiap keluaran pada penghitung

VI. PETUNJUK



IC 74107, LS107

Untuk langkah kerja 1



Gambar .1.

LEMBAR PENILAIAN TUGAS MANDIRI

Nama Siswa :
Nomor Induk :
Program Keahlian : Teknik Audio-Video
Nama Jenis Pekerjaan : Mempersiapkan Pekerjaan Perbaikan/
Reparasi

No	Aspek Pekerjaan	Skor Maks	Skor Perolehan	Keterangan
1	2	3	4	5
1	Persiapan:			
	Menyiapkan Alat-bahan	20	.....	.....
	Penyiapan tempat	10	.....	.....
2	Pelaksanaan Pekerjaan:			
	Penjelasan cara kerja VCD	20	.....	.....
	Pengoperasian VCD/DVD	15	.....	.....
	Menggambar diagram blok	15	.....	.....
3	Pelaporan:		.....	.....
	Sistimatika penulisan	10	.....	.....
	Validitas data	10	.....	.....
	Total Skor	100	.....	.....

Yudisium

Arti tingkat penguasaan Kompetensi yang anda peroleh adalah :

- 1. **Baik sekali**, dapat melanjutkan materi berikutnya = 90 - 100 ; (A)
- 2. **Baik** dapat melanjutkan materi berikutnya = 80 - 89 ; (B)
- 3. **Cukup**, dapat melanjutkan materi berikutnya = 70 - 79 ; (C)
- 4. **Kurang**, tidak dapat melanjutkan materi berikutnya <= 69 ; (D)

SATUAN PELAJARAN PRAKTEK KEJURUAN
LEMBAR KERJA (JOB SHEET)

PROG DIKLAT	NO. JOB	KOMPETENSI	SEM	WAKTU	NAMA SISWA
Elektronika Dasar	01	Memahami prinsip kerja gerbang AND	2	6 x 45	

I. TUJUAN

Memahami prinsip kerja gerbang DAN

II. TUGAS

1. Menerangkan prinsip kerja gerbang DAN sesuai dengan tabel kebenaran
2. Menerangkan prinsip kerja gerbang DAN sesuai dengan tabel kebenaran
3. Menggambarkan rangkaian persamaan gerbang DAN sesuai dengan standar IEC
4. Menuliskan persamaan Aljabar Boole gerbang DAN sesuai dengan tabel kebenaran
5. Menggambar pulsa keluaran gerbang DAN sesuai dengan tabel kebenaran.

III. ALAT DAN BAHAN

1. Multimeter 1 buah
2. Catu daya 1 buah
3. Papan Percobaan 1 buah
4. Kabel penghubung secukupnya
5. IC 7408 1 buah
6. IC 7421 1 buah

IV. KESELAMATAN KERJA

1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek.
2. Hati - hati memasang dan melepas IC
3. Hindari hubung singkat
4. Hati-hatilah dengan arus dan tegangan 220 Volt
5. Hati-hati memasukkan sumber tegangan jangan sampai lebih dari 5 Volt DC.
6. Konsultasi pada guru pembimbing bila terjadi ketidakpahaman.

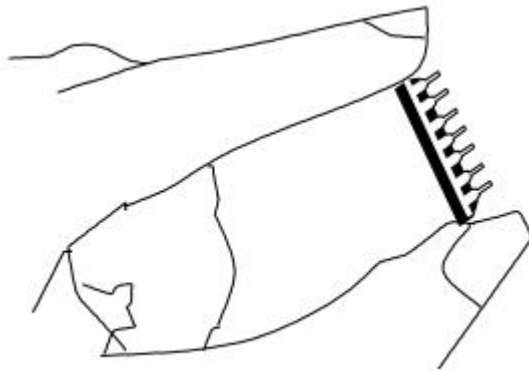
V. LANGKAH KERJA

1. Persiapan alat dan bahan

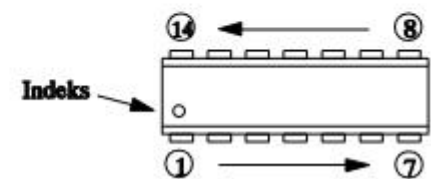
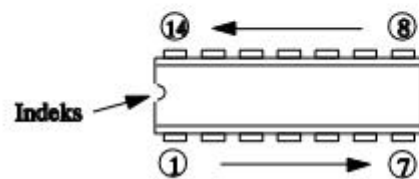
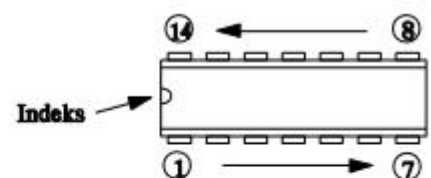
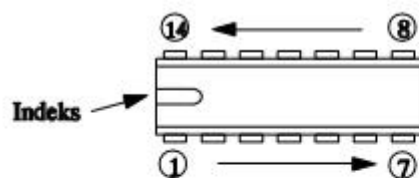
2. Buat rangkaian seperti gambar 1.2
3. Laporkan pada Instruktur sebelum rangkaian dihubungkan ke sumber tegangan.
4. Hubungkan ke sumber tegangan 5 V DC
5. Lakukan percobaan sesuai tabel kebenaran dan perhatikan perubahan pada keluaran, kemudian catat pada tabel kebenaran
6. Gambarkan rangkaian persamaan logikanya dari gerbang AND
7. Serta tuliskan persamaan Aljabar Booleanya dari gerbang AND
8. Gambarkan Diagram Pulsa pada kurva diagram

VI. CARA KERJA/PETUNJUK

1. Cara memegang IC yang benar diperlihatkan oleh gambar di bawah :



2. Perhatikan tanda pada gambar di bawah untuk menetapkan kaki IC secara tepat.



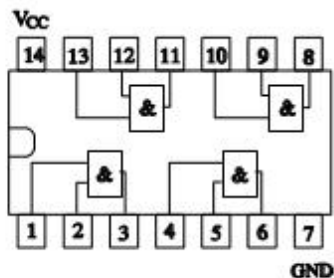
3. Jangan memasang/melepas IC secara paksa
4. Pasang IC dengan tepat, jangan terbalik
5. Simbol untuk gerbang AND

VII. TUGAS

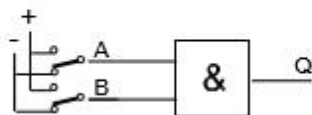
Gerbang DAN (IC-7408)

Gerbang DAN dengan 2 masukan (Percobaan IA)

Untuk langkah 1



Gambar 1



Gambar 2

Keterangan :

A dan B = masukan

Q = keluaran

A.B dan Q = variabel

1 = + 5 Vdc

0 = -

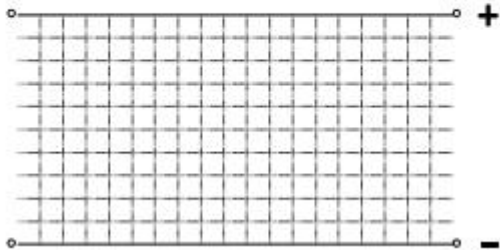
Untuk langkah 5

Tabel kebenaran

Masukan		Keluaran
A	B	Q
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

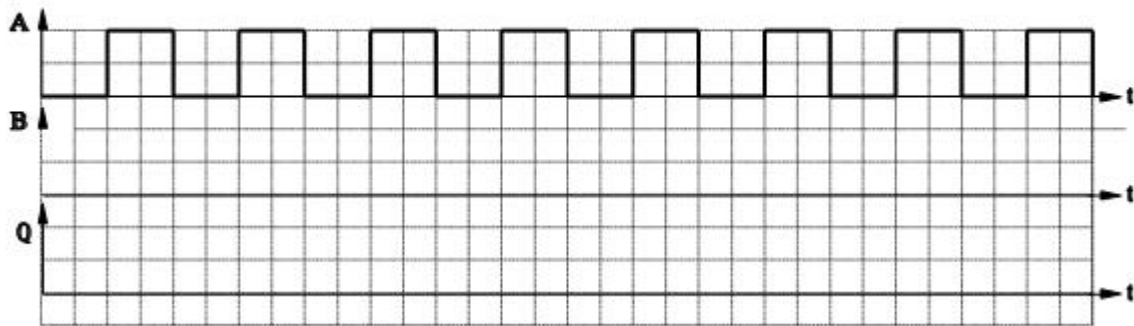
Untuk langkah 6

Rangkaian persamaan



Untuk langkah 8

Diagram Pulsa :



LEMBAR PENILAIAN TUGAS MANDIRI

Nama Siswa :
Nomor Induk :
Program Keahlian : Teknik Audio-Video
Nama Jenis Pekerjaan : Mempersiapkan Pekerjaan Perbaikan/
Reparasi

No	Aspek Pekerjaan	Skor Maks	Skor Perolehan	Keterangan
1	2	3	4	5
1	Persiapan:			
	Menyiapkan Alat-bahan	20	.....	.....
	Penyiapan tempat	10	.....	.....
2	Pelaksanaan Pekerjaan:			
	Penjelasan cara kerja VCD	20	.....	.....
	Pengoperasian VCD/DVD	15	.....	.....
	Menggambar diagram blok	15	.....	.....
3	Pelaporan:		.....	.....
	Sistimatika penulisan	10	.....	.....
	Validitas data	10	.....	.....
	Total Skor	100	.....	.....

Yudisium

Arti tingkat penguasaan Kompetensi yang anda peroleh adalah :

- 1. **Baik sekali**, dapat melanjutkan materi berikutnya = 90 - 100 ; (A)
- 2. **Baik** dapat melanjutkan materi berikutnya = 80 - 89 ; (B)
- 3. **Cukup**, dapat melanjutkan materi berikutnya = 70 - 79 ; (C)
- 4. **Kurang**, tidak dapat melanjutkan materi berikutnya <= 69 ; (D)

SATUAN PELAJARAN PRAKTEK KEJURUAN
LEMBAR KERJA (JOB SHEET)

PROG DIKLAT	NO. JOB	KOMPETENSI	SEM	WAKTU	NAMA SISWA
ELEKTRONIKA DASAR	01	Bipolar Junction Transistor (BJT) sebagai penguat dan pirnati saklar	01	6 x 45	

I. TUJUAN

Peserta dapat memahami macam-macam keluarga semi konduktor serta sifatnya.

II. TUGAS

- Menggambarkan grafik karakteristik hubungan $I_c = f(I_b)$, $U_{ce} = 10$ Volt.
- Menggambarkan grafik karakteristik hubungan $I_c = f(U_{ce})$, $I_b = \text{konstant}$.
- Menggambarkan grafik karakteristik hubungan $I_b = f(U_{be})$, $U_{ce} = 5$ Volt.
- Interpretasi karakteristik masing-masing percobaan.

III. ALAT DAN BAHAN

ALAT

1. Catu day DC ,skala 0 - 12 Volt 2 buah
2. Multimeter 3 buah
3. Papan Percobaan 1 buah
4. Kabel penghubung secukupnya

BAHAN

1. Trasistor - BC 108
2. Tahanan 220 , 390 , 8,2 K
3. Potensiometer : 1 K , 47 K 100 K

IV. KESELAMATAN KERJA

1. Gunakan pakaian kerja pada saat praktek.
2. Bacalah petunjuk kerja dengan cermat.
3. Bekerjalah sesuai dengan urutan petunjuk kerja.
4. Setiap merubah rangkaian, sumber tegangan harus dilepas / dimatikan.
5. Perhatikan batas alat ukur pada saat di gunakan.
6. Hati-hati tegangan catu tidak boleh melebihi ketentuan.
7. Perhatikan polaritas alat ukur jangan sampai terbalik.
8. Konsultasi pada guru pembimbing bila terjadi ketidakpahaman.

V. LANGKAH KERJA

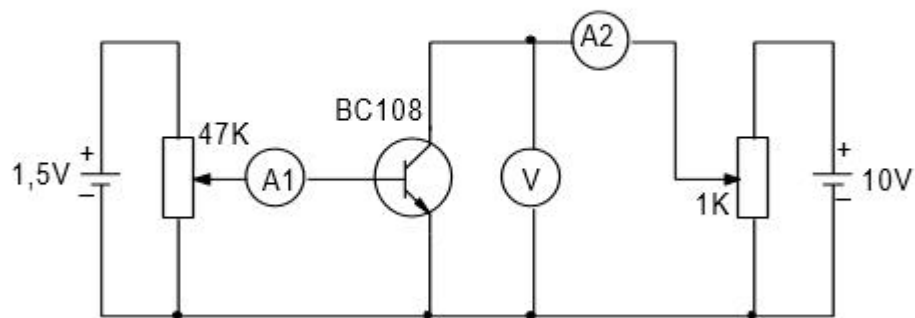
Percobaan I

1. Siapkan alat dan bahan.

- ### Cara Kerja / Petunjuk

RANGKAIAN PENGUKURAN

PERCOBAAN I



Gambar 1

A1 =

A2 =

V =

Tabel I

[illegible]

LEMBAR PENILAIAN TUGAS MANDIRI

Nama Siswa :
Nomor Induk :
Program Keahlian : Teknik Audio-Video
Nama Jenis Pekerjaan : Mempersiapkan Pekerjaan Perbaikan/
Reparasi

No	Aspek Pekerjaan	Skor Maks	Skor Perolehan	Keterangan
1	2	3	4	5
1	Persiapan:			
	Menyiapkan Alat-bahan	20	.....	.....
	Penyiapan tempat	10	.....	.....
2	Pelaksanaan Pekerjaan:			
	Penjelasan cara kerja VCD	20	.....	.....
	Pengoperasian VCD/DVD	15	.....	.....
	Menggambar diagram blok	15	.....	.....
3	Pelaporan:		.....	.....
	Sistimatika penulisan	10	.....	.....
	Validitas data	10	.....	.....
	Total Skor	100	.....	.....

Yudisium

Arti tingkat penguasaan Kompetensi yang anda peroleh adalah :

- 1. **Baik sekali**, dapat melanjutkan materi berikutnya = 90 - 100 ; (A)
- 2. **Baik** dapat melanjutkan materi berikutnya = 80 - 89 ; (B)
- 3. **Cukup**, dapat melanjutkan materi berikutnya = 70 - 79 ; (C)
- 4. **Kurang**, tidak dapat melanjutkan materi berikutnya <= 69 ; (D)